



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Escuela de Post Grado

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

TESIS

**“LAS ACTIVIDADES LÚDICAS COMO ESTRATEGIA PARA LA
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL CONJUNTO DE LOS
NÚMEROS ENTEROS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**

“PEDRO SANCHEZ GAVIDIA” - HUÁNUCO, 2017”

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN EN DOCENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR E INVESTIGACIÓN**

AUTORA

Bach. Irma Alejandrina, CAÑOLI ATENCIA

ASESOR

Mg. José Manuel, CHÁVEZ QUIROZ

HUÁNUCO-PERÚ

2019



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
<http://www.udh.edu.pe>

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
Escuela de Post Grado

ACTA DE SUSTENTACIÓN DEL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

En la ciudad universitaria de La Esperanza, siendo las 15:30 horas del día jueves 04 del mes de abril del año dos mil diecinueve, en el auditorio Ermanno Artale Ciancio de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad de Huánuco, en cumplimiento a lo señalado en el Reglamento de Grados de Maestría y Doctorado de la Universidad de Huánuco, se reunió el Jurado Calificador integrado por los docentes:

| | |
|-------------------------------------|------------|
| Dra. Paola Elizabeth Pajuelo Garay | Presidente |
| Dr. Joel Guido Aguirre Palacin | Secretario |
| Mg. Ana Gabriela Boyanovich Ordoñez | Vocal |

Nombrados mediante Resolución Nº 112-2019-D-EPG-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: **"LAS ACTIVIDADES LÚDICAS COMO ESTRATEGIA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS ENTEROS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "PEDRO SÁNCHEZ GAVIDIA" – HUÁNUCO, 2017"**, presentado por la Bach. **Irma Alejandrina CAÑOLI ATENCIA** para optar el Grado Académico de Maestra en Ciencias de la Educación, con mención en Docencia en Educación Superior e Investigación.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo aprobado por Unanimidad con el calificativo cuantitativo de 15 y cualitativo de bueno.

Siendo las 17:00 horas del día jueves 04 del mes de abril del año dos mil diecinueve, los miembros del Jurado Calificador firman la presenta acta en señal de conformidad.


PRESIDENTE

Dra. Paola Elizabeth Pajuelo Garay


SECRETARIO
Dr. Joel Guido Aguirre Palacin


VOCAL
Mg. Ana Gabriela Boyanovich Ordoñez

DEDICATORIA:

A mis padres y a mi familia por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO:

- A la Escuela de Post Grado de la Universidad de Huánuco, alma máter de nuestra formación profesional, a su personal directivo, docente y administrativo por su apoyo brindado.
- De manera especial a cada uno de los profesores de la institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” por su apoyo incondicional y las facilidades brindadas para la ejecución y culminación del presente trabajo de investigación.

ÍNDICE

| | Pág. |
|----------------|------|
| DEDICATORIA | ii |
| AGRADECIMIENTO | iii |
| ÍNDICE | iv |
| RESUMEN | viii |
| SUMMARY | x |
| INTRODUCCIÓN | xii |

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

| | |
|---------------------------------------|----|
| 1.1 Descripción del problema | 14 |
| 1.2 Formulación del problema | 19 |
| 1.2.1 Problemas Específicos | 19 |
| 1.3 Objetivo general | 20 |
| 1.4 Objetivos específicos | 20 |
| 1.5 Trascendencia de la investigación | 20 |
| 1.5.1 Relevancia Teórica | 20 |
| 1.5.2. Relevancia Académica | 21 |
| 1.5.3. Relevancia teórica | 21 |

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

| | |
|--------------------------------------|----|
| 2.1 Antecedentes de la investigación | 23 |
| 2.1.1 Antecedente internacional | 23 |
| 2.1.2 Antecedente nacional | 26 |
| 2.1.3 Antecedente local | 27 |

| | |
|---|----|
| 2.2 Bases teóricas | 27 |
| 2.2.1 Actividades Lúdicas | 29 |
| 2.2.2 Tipos de actividades lúdicas | 30 |
| 2.2.3 Características de actividades lúdicas | 31 |
| 2.2.4 Importancia de las actividades lúdicas | 31 |
| 2.2.5 Actividades lúdicos motores | 32 |
| 2.2.6 Guías de actividades lúdicos motores | 32 |
| 2.2.7 El juego | 33 |
| 2.2.8 Caracterización de los juegos lúdicos | 36 |
| 2.2.9 EL AJEDREZ | 40 |
| 2.2.10 EL TANGRAM | 41 |
| 2.2.11 Resolución de problemas | 42 |
| 2.2.12 Ideas, tendencias, creencias | 42 |
| 2.2.13 Rasgos que caracterizan a los buenos problemas | 46 |
| 2.2.14 Pautas a seguir en la resolución de problemas | 47 |
| 2.2.15 Desarrollo de estrategias de resolución de problemas | 52 |
| 2.2.16 Comenzar resolviendo un problema semejante más fácil | 52 |
| 2.2.17 Conjunto de números enteros | 53 |
| 2.2.18 Competencias según el MED | 55 |
| 2.3 Definiciones conceptuales | 57 |
| 2.4 Sistema de Hipótesis | 59 |
| 2.4.1 Hipótesis General | 59 |
| 2.4.2 Hipótesis Específicas | 59 |
| 2.4.3 Sistema de Variables | 60 |
| 2.5. Operacionalización de variables | 61 |

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

| | |
|--|----|
| 3.1 Tipo de investigación | 62 |
| 3.1.1 Tipo | 62 |
| 3.1.2 Enfoque | 63 |
| 3.1.2 Alcance o nivel | 63 |
| 3.1.3 Diseño | 63 |
| 3.2 Población y muestra | 63 |
| a). Población (N) | 63 |
| b). Muestra (n) | 64 |
| 3.3 Técnicas e instrumento de recolección de datos. | 65 |
| 3.4 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información. | 65 |

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

| | |
|---|----|
| 4.1 Relatos y descripción de la realidad observada. | 67 |
| 4.2 Contraste de hipótesis | 75 |
| 4.2.1 Hipótesis Específica 1 | 75 |
| 4.2.2 Hipótesis Específica 2 | 76 |
| 4.2.3 Hipótesis Específica 3 | 77 |
| 4.2.4 Hipótesis General | 78 |

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

| | |
|--|----|
| 5.1 En que consiste la solución del problema | 79 |
| 5.2 Aportes científicos | 81 |
| CONCLUSIONES | 82 |
| RECOMENDACIONES | 83 |
| REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA | 84 |
| ANEXOS | 89 |
| -Matriz de consistencia | |
| -Ficha de evaluación | |
| -Sesiones de aprendizaje | |
| -Evidencia fotografica | |

RESUMEN

La investigación es consecuencia de las observaciones hechas en la institución educativa en cuanto al desarrollo de la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes de educación secundaria; donde tienen dificultades para plantear y dar soluciones prácticas a los problemas que se les expone. Debido a ello nos preguntamos ¿En qué medida la aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la resolución de los problemas en el conjunto de los números enteros en los alumnos de la Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia, 2017? Así mismo nuestra investigación tiene como objetivo determinar si la aplicación de estrategias lúdicas mejora la resolución de problemas en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia. El tipo de investigación es aplicada, porque se distingue por tener propósitos prácticos definidos, es decir se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios, está establecido a demostrar la mejora en la resolución de problemas utilizando como preámbulo las actividades lúdicas. El enfoque a la que corresponde la investigación es cuantitativo. El método que se aplicó es el experimental, ya que tiene como propósito Investigar las posibles relaciones de causa - efecto exponiendo al grupo experimental a un tratamiento, que este caso será las actividades lúdicas, para posteriormente comparar los resultados con el grupo de control que no recibirá tratamiento alguno. El presente estudio es de nivel explicativo, ya que se trata de determinar relación causa efecto entre la variable independiente y dependiente, la investigación comprende la aplicación de actividades lúdicas (Causa) como estrategia para la resolución

de problemas (efecto) en estudiantes de la institución educativa. El diseño es experimental con su variante cuasiexperimental, de dos grupos con pretest y posttest. Se aplicó como instrumento una prueba pedagógica antes y después de aplicar las actividades lúdicas. Como se tiene una diferencia considerable en el incremento de puntajes al medir las capacidades y la variable resolución de problemas en los estudiantes. Se aplicó la prueba t de Student para el contraste de hipótesis, y se concluye que las actividades lúdicas mejoran la resolución de problemas en el estudiante del primer grado de secundaria, ya que se obtuvo $t = 15,45$ superior al valor crítico $t = 1,67$ (Tabla N° 12).

Palabras clave: Actividades lúdicas, resolución de problemas, conjunto de números enteros, comunicación matemática, razonamiento y demostración y resolución de problemas

SUMMARY

The research is a consequence of the observations made in the educational institution regarding the development of problem solving capacity in secondary school students; where they have difficulties to raise and give practical solutions to the problems that are exposed to them. Due to this we ask ourselves to what extent the application of the play activities as a didactic strategy improves the resolution of the problems in the set of the whole numbers in the students of the Pedro Sánchez Gavidia Educational Institution, 2017? Likewise, our research has as objective to determine if the application of playful strategies improves the resolution of problems in the students of the first grade of secondary education of the Educational Institution Pedro Sánchez Gavidia. The type of research is applied, because it is distinguished by having defined practical purposes, that is, it is researched to act, transform, modify or produce changes, it is established to demonstrate the improvement in solving problems using playful activities as a preamble. The approach to which the research corresponds is quantitative. The method that was applied is the experimental one, since it has the purpose of investigating the possible cause - effect relationships exposing the experimental group to a treatment, that this case will be the ludic activities, to later compare the results with the control group that does not will receive any treatment. The present study is of explanatory level, since it is a matter of determining the cause-effect relationship between the independent and dependent variable, the research includes the application of recreational activities (Cause) as a strategy for solving problems (effect) in students of the institution educational The design is experimental with its quasi-experimental variant, of two groups with pretest

and posttest. A pedagogical test was applied as an instrument before and after applying the ludic activities. As there is a considerable difference in the increase of scores when measuring the abilities and the problem solving variable in the students. Student's t-test was applied to contrast hypotheses, and it is concluded that recreational activities improve problem solving in the first-year secondary student, since $t = 15.45$ above the critical value $t = 1$ was obtained. , 67 (Table N ° 12).

Keywords: Playful activities, Problem solving, Set of whole numbers, Mathematical communication, Reasoning and demonstration y Problem solving.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se llevó a cabo dentro de la provincia de Huánuco, en la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia”, considerando la premisa de que el Sistema Educativo del Perú, propone como objetivo primordial de la Educación Básica, formar alumnos – personas – integralmente en los aspectos físico afectivo y cognitivo; capaces de lograr y desarrollar capacidades, valores y actitudes que le permitan aprender a lo largo de su vida desarrollando aprendizajes en los campos de las ciencias, humanidades, la cultura, el arte, los deportes y sobre todo manejo de herramientas y tecnologías de la información y la comunicación. En la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” se observó bajo rendimiento en el área de Matemática, específicamente en el desarrollo de las capacidades de comunicación, razonamiento, y demostración; la resolución de problemas. Por lo tanto es necesario precisar el efecto que tiene el desarrollo de actividades lúdicas en las sesiones de aprendizaje de matemática en el proceso de desarrollo de estas capacidades en el alumno.

El estudio tuvo como objetivo determinar si la aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica permite mejorar la resolución de los problemas en el conjunto de los números enteros en los alumnos de la institución educativa “Pedro Sánchez Gavidia” 2017. La hipótesis que orienta esta investigación fue determinar si la aplicación de las actividades lúdicas mejora la resolución de problemas en el conjunto de números enteros.

En el contenido del siguiente informe se expone en el capítulo I, el planteamiento del problema donde se describe el problema que permite esta investigación, en el Capítulo II se tiene el Marco teórico donde se tiene los

antecedentes, las teorías que fundamentan a las dimensiones y variables de estudio, asimismo en el Capítulo III se describe el Marco metodológico donde se especifica el tipo de investigación, el enfoque, el diseño aplicado el tamaño de la población y muestra, como sustento de toda la investigación se presentan en el Capítulo IV los Resultados en tablas y gráficas que permite visualizarlas con facilidad la información obtenida, asimismo se tiene la prueba de hipótesis y finalmente se presentan las Conclusiones y Recomendaciones, como también las Referencias bibliográficas y Anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

La enseñanza de la matemática sobre todo en el conjunto de los números enteros siempre ha sido un reto para las sociedades, la experiencia cotidiana, y algunas técnicas de investigación aplicadas en las Instituciones Educativas de nuestra comunidad, demuestran que a los alumnos les resulta difícil el aprendizaje de las matemáticas en los primeros grados, lo cual repercute negativamente en el aprendizaje de contenidos posteriores con más complejidad.

Sin embargo, se evidencia que en reiteradas ocasiones los métodos empleados por los docentes son meramente tradicionales y que desdican mucho de la realidad actual.

Se ha observado que en el proceso de enseñanza de la matemática en la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” los docentes continúan utilizando la metodología tradicional. En las sesiones de aprendizaje resalta los procesos mecánicos y memorísticos que conduce a que el alumno actúe como una persona pasiva en el proceso de su aprendizaje, el cual no permite desarrollar su capacidad de razonamiento y análisis en el manejo de los números enteros.

Por otro lado la inadecuada utilización de los materiales educativos en el

proceso de aprendizaje del área de matemática, conduce a que el alumno pierda el interés en el tema. Asimismo, las Instituciones Educativas no cuentan con materiales educativos que están destinados para la aplicación de los números enteros, y los docentes muestran desinterés y desconocimiento de las técnicas y métodos de los docentes del nivel de primaria, lo que no permite un aprendizaje significativo en los estudiantes. Esta situación es la razón por la que el 90% de los alumnos tienen problemas en el aprendizaje de la matemática en esta institución.

Estas expectativas permiten que los alumnos deben lograr capacidades que le permitan integrarse a una sociedad cambiante y llena de retos enfatizando el desarrollo de cualidades personales que les permitan tener información actualizada y sobre todo saber dónde y cómo obtenerla. Saber interpretar y comprender (decodificar, seleccionar, etc.) información pertinente a solucionar sus problemas personales y de su comunidad.

Las actividades lúdicas consideradas como las mayores y mejores estimuladores para el desarrollo corporal del alumno, se definen como la acción natural y pertinente que todo sistema educativo debe realizar, de tal manera que sirve para dar cumplimiento a las tareas específicas que busca valorar la Educación, (Chávez, 2002, p. 23).

En otras palabras, se trata de una actividad lúdica que en todo nivel educativo debe estar organizado y dirigido intencionalmente, sea a mejorar la Educación del movimiento (enseñanza aprendizaje de destrezas motoras) o fortalecer las cualidades físicas (dirección de su desarrollo, (Ministerio de Educación, 2004, p. 12).

Desde nuestra más tierna infancia la frase "Matemática" se convierte en un ruido; cursamos uno y otro año de estudios, y para muchos este acto se convierte en una pesadilla torturadora; para otros, el ejercicio más sencillo y placentero que abre las puertas de cada área o materia cursada, en las Instituciones Educativas, del entendimiento, del disfrute, de la

creación, de la apertura a la imaginación con la cual podemos viajar al pasado o al futuro; en fin, del éxito.

Descubrir que el aprendizaje de las matemáticas nos abre un ángulo de 360° de posibilidades de interacción con el mundo, es un proceso individual y único. No hay edad para hallarla y disfrutarla. Lo asombroso es que un gran porcentaje de nuestra población tarda mucho en encontrar ese camino, cuando debería suceder desde los primeros años escolares. Esto sintetiza la esencia del proceso de la matemática y su aplicación en diversas áreas del saber. Constituye una herramienta valiosa para docentes, investigadores, estudiantes y padres o representantes que requieren información al respecto. La selección, con criterios exhaustivos, proclama su calidad. Cada cálculo de la matemática concluye de la manera más efectiva para alcanzar y aplicar las estrategias necesarias para hacer de la matemática un ejercicio placentero, permanente y progresivo que conduzca al engrandecimiento del intelecto humano que todos poseemos, (Carbajal Ramos: 2005; 34)

Lo más interesante de esta investigación fueron las "Actividades lúdicas en la resolución de los problemas" es el valor social que lleva impreso. Cuando pensamos en los demás y ofrecemos con altruismo nuestra sabiduría para coadyuvar a solucionar problemas cotidianos. "La investigación determinará la calidad del alma que nos acompaña. Nunca la vida es tan corta como para existir sin dejar legado alguno". En el presente trabajo de investigación se profundizará el tema, donde se ofrecerán las oportunidades fáciles, sencillas, de comprender y aplicar en diversos contextos, a fin de solventar estos problemas, (Gómez Palacios: 2006, p. 78)

La resolución de los problemas es el vehículo por el cual se transmite el pensamiento y también es el que le permite al ser humano satisfacer la necesidad de comunicarse con los demás. El proceso de resolución de problemas es probablemente la actividad que más influye en el comportamiento humano. Dada a la importancia de la comunicación en

los seres humanos, no es de extrañar que la enseñanza de las matemáticas sea uno de los temas más sobresalientes de la educación formal. Toda enseñanza escolar se ofrece mediante el uso de las artes, de las actividades lúdicas, ya que no se puede prescindir de éstas para comunicar pensamientos o impartir conocimientos.

Las instituciones educativas tienen como objetivo principal la enseñanza de las matemáticas en los alumnos y este proceso comienza con la enseñanza de la resolución de los problemas en los primeros grados. “La meta de la enseñanza de la matemática en las aulas es desarrollar las capacidades fundamentales y la capacidad de área de la matemática, (Ministerio de Educación, 2009, p. 67).

El maestro es el principal agente quien, con su estilo de enseñanza, da pistas al alumno sobre lo que se le pide que aprenda. En este sentido, una alternativa que mantiene un equilibrio en la importancia concedida tanto a la actividades lúdicas como en la resolución de problemas, en los primeros momentos, es cuando al alumno se le pide razonar para comprender, por muy pequeñas que sean los ejercicios. El principal inconveniente para el alumno en la resolución de problemas es el miedo de interpretar, a parte de la complejidad de los ejercicios, es que su memoria operativa es limitada y, por ello, cuando intenta resolver, suelen darse ejecuciones típicas, (Gatti, Carlos: 1992. p. 48)

La resolución de los problemas es un aspecto poco trabajado por los profesores de educación primaria y secundaria en nuestra zona, si nuestros alumnos lograrán comprender lo que escriben tendrían en sus manos la posibilidad de tener éxito en todas las áreas de desarrollo y que sabiendo escribir y comprendiendo lo que se escribe, lo pueden hacer con facilidad en cualquier texto o en cualquier área. Como profesora de esta Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia se pudo observar que los alumnos tienen deficiencia en la resolución de los problemas así mismo en el aprendizaje de las matemáticas, así mismo nos ha permitido realizar un pequeño sondeo a los alumnos y algunas de los docentes decían que

el problema de los estudiantes es precisamente en la resolución de los problemas cotidianos, así como los concursos que se desarrollan internamente y externamente es completamente desastroso en esta área; esto motivó a proponer un trabajo de investigación sobre el desarrollo de las actividades lúdicas a través de la resolución de los problemas en el conjunto de los números enteros, que se considera una buena estrategia para desarrollar el aprendizaje de la matemática, por esta y otras razones se realizará la investigación en la sección del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia.

En los alumnos del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Pedro Sánchez Gavidia" se ha evidenciado que en dicho grado se observa dificultad en los alumnos a la hora de resolver los problemas, ello nos motivó para poner en práctica diversas actividades lúdicas a fin de que se revierta dicha situación a la inexistencia de hábitos de resolver los problemas, los mismos que dificultan en el aprendizaje de las matemáticas no solo en el área de matemática, sino en las demás áreas. Los docentes tienen que ser suficientemente hábiles y contar con estrategias necesarias para convertir sus clases en horas fascinantes dedicadas al aprovechamiento máximo de las potencialidades de sus estudiantes, los alumnos son investigadores por naturaleza y durante cada momento de su vida están interesados en recolectar información sobre todo aquello que puede ser capaz de llamar su atención.

En la Institución Educativa "Pedro Sánchez Gavidia", desde su creación, se aplica el sistema de enseñanza tradicional en el aprendizaje del área de Matemática (expositivo, mecánico y memorístico), notándose claramente la falta de razonamiento lógico matemático. Este sistema no ha funcionado positivamente, según información de la Dirección Regional de Educación; esta deficiencia ha sido detectada a través de sus especialistas, por cuyo motivo se está implementando la capacitación en el período vacacional (enero y febrero), con la finalidad de tener personal de acuerdo a las exigencias de la nueva tecnología educativa, entre las cuales se pueden mencionar las actividades lúdicas como el juego de

Ajedrez, el tangram, origami, el dominó, etc. en el proceso de aprendizaje de la matemática. El propósito de estas actividades lúdicas en las escuelas no es el de sacar maestros; la educación mediante estos juegos debe ser el de aprender a pensar por sí mismos, a fin de mejorar el razonamiento.

Más allá de las situaciones netamente lúdicas lo importante es solucionar problemas en distintas circunstancias. La aplicación de actividades lúdicas como auxiliares didácticos en el proceso del aprendizaje tiene por finalidad elevar el rendimiento mediante un aprendizaje más significativo.

Temas del área de matemática como geometría, aritmética, álgebra, gráficas de funciones, ecuaciones y expresiones algebraicas están incorporados en el currículo escolar, se les da contenido y se intenta enseñar el ajedrez, dominó, tangram como parte de las actividades lúdicas.

1.2 Formulación del problema

¿En qué medida la aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la resolución de los problemas en el conjunto de los números enteros en los alumnos de la Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia, 2017?

1.2.1 Problemas específicos

- A) ¿En qué medida la aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la capacidad de comunicación matemática en los alumnos de la Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia, 2017?
- B) ¿En qué medida la aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la capacidad de razonamiento y demostración en alumnos de la Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia, 2017?
- C) ¿En qué medida la aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la capacidad de resolver problemas en alumnos de la Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia, 2017?

1.3 Objetivo general

Determinar si la aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la resolución de los problemas en el conjunto de los números enteros en los alumnos de la Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia, 2017.

1.4 Objetivos específicos

- a. Determinar si la aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la capacidad de comunicación matemática en alumnos de la Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia, 2017.
- b. Determinar si la aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la capacidad de razonamiento y demostración en alumnos de la Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia, 2017.
- c. Determinar si la aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la capacidad de resolver problemas en alumnos de la Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia, 2017.

1.5 Trascendencia de la investigación

1.5.1. Relevancia Teórica

La estructuración cognitiva es una teoría de interacción educativa que permite enfocar todos los esfuerzos de la acción pedagógica en potenciar o desbloquear los pilares del pensamiento que cumpla con los criterios de ser intencionada, significativa y trascendente.

El rol del estudiante es participativo y esta actividad implica que conozca su funcionamiento cognitivo y las actividades de los procesos cognitivos, afectivos y motivacionales.

La adquisición de un enfoque lúdico es un proceso complejo en el cual intervienen múltiples variables de carácter cognitivo y afectivo inherentes al individuo así como factores propios del contexto sociocultural y educativo tales como el currículo, la metodología utilizada, la formación y actualización del docente.

Desde el punto de vista de la psicología cognitiva, explica que existen diferencias entre las capacidades cognitivas del niño y del adulto en relación con la cognición y la afectividad, las cuales se manifiestan en la motivación, creatividad, espontaneidad y flexibilidad que caracterizan a los niños y que distan mucho del adulto, quien, por lo general, es más proclive al bloqueo afectivo en el momento de realizar las actividades lúdicas, (Ausubel, 1986).

1.5.2. Relevancia Académica

Se puede afirmar que para los alumnos todo es un juguete. En este tiempo, jugar es fundamental para desarrollar los procesos de socialización. Jugando en grupo, los alumnos aprenden a respetar las reglas necesarias para la convivencia, a ayudar y a recibir ayuda, a cooperar y a comprender a las otras y otros. Gracias a los juegos, pueden desarrollar una sensibilidad para las diferencias socioculturales, la tolerancia y el respeto. Los juegos y las actividades lúdicas despiertan un sentimiento de responsabilidad y de vida social. Los niños y niñas pueden desarrollar una nueva relación gracias al objeto que no se posee, sino que se comparte.

Ulloa (2000) cita a Eignung, Tauglichkeit, quien indica que las capacidades son el desarrollo de los talentos naturales que se aprenden a reconocer a través de experimentar nuevas y variadas situaciones, por ejemplo ejercitar las aptitudes que se tienen para el razonamiento lógico a través de la expresión verbal, etc.

1.5.3. Relevancia Teórica

La incorporación de las actividades lúdicas como las de ajedrez, tangram, dominó y origami, etc. en el currículo educativo de nuestro país ha tenido hasta el momento escasa trascendencia, en contraste con los planes de estudio de los países desarrollados donde priorizan el aspecto lúdico de los juegos como herramienta educativa de vital importancia.

El presente trabajo de investigación permite que los docentes del área de

matemática tomen las actividades lúdicas como un recurso efectivo para mejorar el desarrollo de la capacidad de resolver problemas, asimismo facilita los recursos y la teoría específica para que puedan ser utilizados en otras investigaciones afines. Los beneficiados directos de la experiencia fueron los alumnos que participaron en las diferentes actividades programadas, quienes desarrollaron la capacidad de comunicación, razonamiento y resolución de problemas en el área de matemática.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Luego de recorrer las instituciones de nivel superior dedicadas a la formación de maestrías y doctorados dentro de nuestra localidad, en busca de una tesis relacionada a las Actividades Lúdicas para mejorar la resolución de problemas en el conjunto de los números enteros en los alumnos del primer grado de educación secundaria de Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia Huánuco - 2017, no se encontró algún tema similar, sin embargo listamos algunos que tiene cierta similitud en el objeto de estudio.

2.1.1 Antecedente internacional

Tzic, J. (2012) presenta la tesis ACTIVIDADES LÚDICAS Y SU INCIDENCIA EN EL LOGRO DE COMPETENCIAS al Instituto Básico por Cooperativa de la aldea Chuatroj Totonicapán –Guatemala para optar el título de Licenciado. Donde se concluye que la forma en que las actividades lúdicas favorecen el logro de competencias en los estudiantes, cuando estos se incluyen en la programación de estudios, lo que significa que el docente debe priorizar el logro de competencias de aprendizaje en los cursos y las actividades lúdicas pueden viabilizar estos propósitos. Se indagó que las actividades de aprendizaje que realizan los

docentes y estudiantes en el Instituto Básico por Cooperativa de Chuatroj Totonicapán, son solamente dinámicas de motivación, sin propósitos de alcanzar competencias de aprendizaje. En cuanto a esta realidad, el docente debe tomar en cuenta que la amenidad de las clases es su objetivo, pero en cuanto al logro de competencias es su prioridad y puede utilizar la actividad lúdica, pues es atractiva, motivadora y capta la atención de los estudiantes. Se determinó que cuando el docente incluye algunas veces las actividades lúdicas en el proceso de aprendizaje, éstas condicionan la conducta de los estudiantes, en cuanto a su interés de aprender. Se demuestra entonces que las actividades lúdicas son importantes y muy valioso recurso para convertir el proceso enseñanza aprendizaje en un momento más agradable y participativo. Se verificó que todavía existe un grupo de docentes que no reconocen la importancia de las actividades lúdicas, como estrategias que facilitan el logro de competencias de aprendizaje.

Calderón, L., Sepúlveda, M. y Vargas, N. (2014) en la Tesis LA LÚDICA COMO ESTRATEGIA PARA FAVORECER EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN NIÑOS DE EDAD PREESCOLAR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUSEFA DE IBAGUÉ. La investigación logra la interrelación entre toda la comunidad educativa, permitiendo apropiar a padres, docentes y directivos de herramientas prácticas, sencillas y divertidas para fortalecer el aprendizaje y el desarrollo integral en los niños del nivel preescolar. Demostrando con ello, el papel que juega la lúdica en el proceso de enseñanza y de aprendizaje no como distracción de los niños, sino como eje fundamental en la metodología de enseñanza a partir de experiencias enriquecedoras dentro y fuera del aula de clase.

Gutiérrez, B. (2015) en su tesis ESTRATEGIAS LÚDICAS Y PEDAGÓGICAS PARA DESARROLLAR ELHÁBITO DE LA LECTURA EN LOS NIÑOS Y NIÑAS A TRAVES DE LA CREATIVIDAD DEL GRADO 1º DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MERCEDES ABREGO SEDE CAMILO TORRES DE LA CIUDAD DE CARTAGENA. Parte de la revisión de antecedentes investigativos y de la elaboración de un diagnostico con

los estudiantes del grado 1°. Luego con el diseño, la implementación, la evaluación de la propuesta que se planteó como alternativa de solución al problema: de qué manera se puede desde estrategias lúdico-pedagógicas despertar el interés por la lectura en niños y niñas del grado 1° de educación básica. Su importancia y características; la comprensión de lectura, los niveles de comprensión entre otros. Con base en estos referentes se diseñó una propuesta que consistió en cinco secuencias didácticas con el propósito de apoyar, las clases de intervención fundamentada principalmente en la activación y construcción de conocimiento. (Cuentos, coplas, trabalenguas, retahílas y adivinanzas).

Aliaga, J. y Gonzales; L. (2012).en la tesis EFECTIVIDAD DEL PROGRAMA "GPA-RESOL" EN EL INCREMENTO DEL NIVEL DE LOGRO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS ADITIVOS Y SUSTRACTIVOS EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS, UNA DE GESTIÓN ESTATAL Y OTRA PRIVADA DEL DISTRITO DE SAN LUIS. Determinan la efectividad de los programas "GPA-RESOL" en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis, es altamente significativa. Además, se halló que en el momento pre test los grupos experimentales y controles presentaban diferencias entre sí, a su vez al interior de estos grupos, los estudiantes de la institución de gestión privada obtuvieron un mejor desempeño. Esta situación ya no se manifiesta en el momento post test, dado que ambos grupos experimentales refieren un nivel de logro semejante

Escalante, S. (2015) en su tesis MÉTODO PÓLYA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS (Estudio realizado con estudiantes de quinto primaria, sección "A", de la Escuela Oficial Rural Mixta "Bruno Emilio Villatoro López", municipio de La Democracia, departamento de Huehuetenango, Guatemala)". La investigación se basó en procesos como la observación, luego se aplicó una preevaluación y luego una pos-evaluación, esto con la finalidad de comprobar la efectividad del método

Pólya aplicado a la resolución de problemas matemáticos. Con la aplicación de este método los estudiantes ahora trabajan analíticamente de forma racional; comparten ideas, criterios e intereses fomentando la unidad y el trabajo en equipo, también es un antecedente para futuros licenciados en matemática para que utilicen métodos que impliquen el uso de la comprensión, la formulación de un plan y llevarlo a la práctica.

2.1.2 Antecedente nacional

Navarro, R. y otros (2017) en su investigación LA APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES LÚDICAS CON MATERIAL CONCRETO PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS DE CAMBIO Y DE COMBINACIÓN EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL SEGUNDO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "PROCERES DE LA INDEPENDENCIA", presentado a la PUCP, tiene como objetivo principal describir cómo aplican los docentes las actividades lúdicas en la resolución de problemas aditivos de cambio y de combinación en los niños y niñas del segundo grado de la Institución Educativa "Próceres de la Independencia". En el proceso de recojo de la información la técnica más importante aplicada fue la observación sistemática, mediante el instrumento de la guía de observación; que permitió recoger información sobre cómo aplican los docentes las actividades lúdicas en la resolución de problemas aditivos de cambio y de combinación en los niños y niñas del segundo grado. Para la segunda actividad la técnica fue la encuesta mediante la aplicación del instrumento del cuestionario, prueba escrita que nos proporcionó una información personal del docente sobre los conocimientos que tiene sobre estrategias de resolución de problemas como los aplica en el aula, los ítems se han distribuido en tres aspectos como la planificación de la sesión de aprendizaje del docente encuestado, que comprende 12 ítems, ejecución por 22 ítems y la evaluación de los logros en los niños y niñas con 11 ítems. Como resultado de la investigación se concluye que en forma global que la mayoría de los docentes, no aplican correctamente las actividades lúdicas en la resolución de problemas aditivos de cambio y de combinación en los niños y niñas del segundo grado; y siguen

enseñando una matemática mecánica, en la que no se toma en cuenta el contexto, los intereses y necesidades de los mismos.

2.1.3 Antecedente local

Álvarez, N. (2017) en su tesis EL CICLO “ERCA” EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN SITUACIONES DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III Y IV CICLO DE LA I. E. N° 32134 – SACSABUANCA – HUÁNUCO – 2016, presentado a la Universidad de Huánuco. El experimento consistió en el desarrollo de sesiones de aprendizaje con el Ciclo ERCA para mejorar las habilidades para resolver problemas de matemática relacionados a cantidades, con indicadores diferenciadas para el III ciclo (1° y 2° grado). El Ciclo ERCA mejoró las capacidades de los niños y niñas el grupo experimental para resolver problemas de matemática con cantidades en relación al grupo de control. Según la Tabla N° 8, el grupo experimental ha tenido un incremento porcentual de 42.9% en el nivel “satisfactorio” mientras que el grupo de control solo el 4.3% de incremento. Las cuales nos permiten aceptar la hipótesis investigada. De esta forma se pudo concluir que efectivamente la aplicación del Ciclo ERCA mejora la capacidad de resolución de problemas matemáticos en situaciones de cantidad, en los estudiantes del III y IV ciclo de la I.E.N° 32134, Sacsahuanca, 2016

2.2. Bases teóricas

La teoría del número de Piaget

Según Piaget (1969. p.23) el número es una estructura mental que construye cada niño mediante una aptitud natural para pensar, en vez de aprenderla del entorno. Esto nos lleva a pensar, que por ejemplo, no hace falta enseñar la adición a los niños y niñas del primer nivel y que es más importante proporcionarles oportunidades que les haga utilizar el razonamiento numérico. Según Piaget, el número es una estructura mental que construye cada niño mediante una aptitud natural para

pensar, en vez de aprenderla del entorno. Esto nos lleva a pensar, que por ejemplo, no hace falta enseñar la adición a los niños y niñas del primer nivel y que es más importante proporcionarles oportunidades que les haga utilizar el razonamiento numérico.

Teoría de la colectividad de Antón Makarenko

La pedagogía de Makarenko (Ucrania, 1888-1939) se basa en la práctica y en la experiencia, como ya hemos dicho. Esto fue lo único que le ayudó a solucionar los problemas reales que se vivían en la colonia Gorki. Debido a las características con las que los niños llegaban a la colonia, Makarenko afirmó que el niño no es ni bueno ni malo por naturaleza sino que es la educación la que decide este aspecto en última instancia. Para solucionar los problemas que se vivían en la colonia, Makarenko basó su pedagogía en dos puntos principales: la creación de la conciencia de grupo y el trabajo productivo.

Para crear la conciencia de grupo tuvo la idea de dividir a los niños en pequeños grupos estables de 4 o 5 niños entre los cuales había un responsable. Esto permitía que se creara un grupo consolidado que favorecía la reeducación de los niños. (Morras, 2011, p. 45)

Teoría de Aprendizaje de Carl Roger

Carl R Rogers (EEUU 1902-1987) considera al aprendizaje como una función de la totalidad de las personas; Afirma que el proceso de aprendizaje genuino no puede ocurrir sin:

- Intelecto del estudiante
- Emociones del estudiante
- Motivaciones para el aprendizaje

De esta teoría surge el aprendizaje significativo el cual implica experiencia directa, pensamientos y sentimientos; es auto iniciado e

involucra a toda la persona, así mismo tiene un impacto en la conducta y en las actitudes e incluso puede llegar a cambiar la personalidad de la persona. (Morras, 2011, p. 62)

Teoría de las inteligencias Múltiples de Gardner

Teoría que rompe paradigmas de enseñanzas centradas únicamente en el lenguaje y las matemáticas privilegiando el desarrollo de cuanta posibilidad intelectual y cuanta capacidad de desarrollo se poseen, para Gardner “la inteligencia no es algo innato y fijo que domina todas destrezas y habilidades de resolución de problemas, la inteligencia está localizada en diferentes áreas del cerebro, interconectadas entre sí y que pueden trabajar también en forma individual, teniendo la propiedad de desarrollarse ampliamente si encuentran un ambiente que ofrezca las condiciones necesarias para ello” (Duran, 2006, p.38)

2.2.1 Actividades lúdicas

"El lúdico es una actividad seria y vital de la existencia del niño favoreciendo su desarrollo integral en el proceso educativo por la cual la actividad lúdica debe ser un elemento del que pueda valerse la pedagogía" (Cleparede, 1994, p. 49)

"El lúdico es la actividad fundamental que ayuda a desarrollar y educar al niño en su forma integral. El lúdico ayuda al niño a pasar de las sensaciones al conocimiento atravesando los sentidos capte los colores, las texturas, el olor, el sonido y el sabor de los objetos, en una constante interacción entre el juego." (Gonzales, 2006, p. 6)

El lúdico es el mejor elemento del equilibrio psíquico del niño y que asegura la base de la personalidad, el déficit del juego puede originar un déficit en el dominio de su personalidad" (Gonzales, 2006, p. 10)

El lúdico es la actividad natural y el modo peculiar de la expresión creadora del niño. El lúdico plantea al niño la solución de lagunas tareas que requieren un esfuerzo mental, la concentración de la atención, el uso de la memoria y la imaginación. También mediante el juego se conoce las cualidades y propiedades de los objetos distingue las formas, el tamaño, el color y se orienta el espacio. (Gonzales, 2006, p. 6)

"Mediante el lúdico se pueden motivar y estimular al niño preparándolo para que sea el actor principal en la construcción y reconstrucción de sus aprendizajes". (Ramón. 1995, p. 45)

2.2.2 Tipos de actividades lúdicas

El niño juega, el juego es para él una ocupación seria: jugar, observar, inventar, es también realizarse, aprende a ser .es un instrumento natural de enseñanza y aprendizaje y se clasifican en los siguientes tipos. (Gonzales, 2006)

Actividades lúdicas Vivenciales:

Los lúdicos vivenciales se caracterizan por crear una situación ficticia, donde nos involucramos, reaccionamos y adoptamos actitudes espontaneas, nos hacen vivir una situación. Podemos diferenciar los juegos vivenciales en: Los de animación y los de análisis. (Gonzales, 2006)

Actividades lúdicas de actuación:

El elemento central es la expresión corporal a través de la cual representamos situaciones, comportamientos, formas de pensar, para que estos juegos cumplan su objetivo para siempre. (Gonzales, 2006)

Actividades lúdicas auditivos y audiovisuales:

La utilización del sonido o de su combinación con imágenes es lo que le da la particularidad a estos juegos. Para usar el juego auditivo o audiovisual se ha requerido un trabajo de elaboración previa que por lo

general no es producto de la reflexión que el grupo ha realizado. (Gonzales, 2006, p.10)

Actividades lúdicas visuales:

Todo material que se expresa a través de dibujos y símbolos (afiche, juego de cartas.). (Gonzales, 2006, p.10)

2.2.3 Características de actividades lúdicas

La actividad lúdica no solo aporta diversión si no es fundamentalmente una necesidad vital tanto como para su desarrollo físico y psicológico, los niños necesitan estar en constante movimiento.

La actividad lúdica brinda la oportunidad de expresarse libremente sin restricciones, experimentando y poniendo en práctica todas sus habilidades.

A través del juego el adulto puede mejorar al niño proyectar sus temores y ansiedades, afirma el concepto de sí mismo, de los demás y de cómo se relaciona con ellos.

2.2.4 Importancia de actividades lúdicas

- Satisface las necesidades básicas de ejercicios físicos.
- Es una vía excelente para expresar y realizar sus deseos.

La imaginación del juego facilita el posicionamiento moral. Es un canal de expresión y descarga de emociones negativas y positivas, ayudando al equilibrio emocional.

Con los juegos de imitación está ensayando y ejercitando para la vida de adulto. Cuando juega con otros niños y niñas se socializa y gesta sus futuras habilidades sociales. El juego es un canal para conocer los comportamientos del niño y así poder encausar o premiar los hábitos, es muy importante propiciar el juego.

Juegos y Aprendizajes

Es importante reconocer que existe muchas formas de jugar y que esta relación de aprendizaje y juegos, tendrá sentido según con que

intencionalidad de trabajo se juega y que contenidos se pretende desarrollar" (Gonzales, 1985, p. 58)

2.2. 5 Actividades lúdicos motores

Las actividades lúdicos motores producen una actividad motora más rigurosa a diferencia de otros juegos por su misma naturaleza. En esas condiciones en el juego motor los niños pondrán en práctica sus habilidades, destrezas físicas motoras así como la velocidad, fuerza, agilidad, equilibrio, saltos, etc.)

"Define a estos juegos como aquellos que producen en el niño una movilización amplia de su sistema motor. Sin olvidar que este desarrollo motor va predominante ligado al aspecto intelectual". (Gonzales, 1985, p. 58)

"Los juegos motores pretenden la capacidad de movimiento donde la actividad principal es la carrera, aunque también se da en cuadrúpeda o la reptación. Dado que en estos requiere la intervención de los músculos poco solicitados en el desplazamiento habitual." (Méndez, 2001, p. 11)

2.2.6 Guías de actividades lúdicas motores

Es un material impreso que nos proporciona contenidos lúdicos; básicamente orientados a desarrollar el esquema corporal de niños y niñas de 6 a 7 años de edad donde les permitirá vivir experiencias de aprendizaje netamente activos, además son aquellos que producen en el niño una movilización amplia de su sistema motor. "Por medio de las guías de trabajo se trata de prestar y desarrollar al máximo la capacidad de investigación del alumno", (Nieves, 2001, p. 11)

'la guía de los lúdicos motores va a permitir facilitar al docente a realizar una secuencia de actividades bien organizadas en función a medios y materiales, que va a utilizar el docente en cada una de las sesiones de aprendizaje", (MINISTERIO DE EDUCACION, 2009, p. 12)

Clasificación de actividades lúdicas motoras: (Jiménez, 1995, p. 15)

- **Biológicos:**

En el niño juega para descargarse de energía y desarrollarse en todos sus aspectos.

- **Educativos:**

En que el niño juega por atavismo, curiosidad lo que le da experiencia: porque los juegos motores los instintos son modificados y expresados de una manera diferente.

- **Sociales:**

En que el niño juega para asociarse con otros porque el juego es un ejercicio de preparación para la vida diaria.

El juego actúa en forma purgativa de los instintos que puede ser nocivo para el estado de civilización.

"Clasifica los juegos relacionándolos con la educación física, uniendo este criterio con el carácter motriz del juego Clasifica del siguiente modo."(Fernández, 1998, p. 16)

- Juegos Sensoriales
- Juegos Motores
- Juegos de Desarrollo Anatómico
- Juegos Gestuales o Pre Deportivos.

2.2.7 El juego:

Es una actividad lúdica, pero no todo lo actividad lúdica es juego.

La actividad lúdica se entiende como una dimensión del desarrollo de los individuos, siendo parte constitutiva del ser humano. El concepto de lúdica es tan amplio como complejo, pues se refiere a la necesidad del ser humano, de comunicarse, de sentir, expresarse y producir en los seres humanos una serie de emociones orientadas hacia el entretenimiento, la diversión, el esparcimiento, que nos llevan a gozar, reír, gritar e inclusive llorar en una verdadera fuente generadora de emociones.

La Lúdica fomenta el desarrollo psico-social, la conformación de la personalidad, evidencia valores, puede orientarse a la adquisición de

saberes, encerrando una amplia gama de actividades donde interactúan el placer, el gozo, la creatividad y el conocimiento.

Siempre hemos relacionado a los juegos, a la lúdica y sus entornos, así como a las emociones que producen, con la etapa de la infancia y hemos puesto ciertas barreras que han estigmatizado a los juegos en una aplicación que derive en aspectos serios y profesionales, y la verdad es que ello dista mucho de la realidad, pues que el juego trasciende la etapa de la infancia y sin darnos cuenta, se expresa en el diario vivir de las actividades tan simples como el compartir en la mesa, en los aspectos culturales, en las competencias deportivas, en los juegos de video, electrónicos, en los juegos de mesa, en los juegos de azar, en los espectáculos, en forma de rituales, en las manifestaciones folklóricas de los pueblos, en las expresiones artísticas, tales como la danza, el teatro, el canto, la música, la plástica, la pintura, en las obras escritas y en la comunicación verbal, en las conferencias, en manifestaciones del pensamiento lateral, en el compartir de los cuentos, en la enseñanza, en el material didáctico e inclusive en las terapias. Lo lúdico genera un ambiente agradable, genera emociones, genera gozo y placer." (Jiménez, 1995, p. 30)

Los juegos pueden estar presentes en las diferentes etapas de los procesos de aprendizaje del ser humano, inclusive en la edad adulta y ser muy constructivos si se los aplica bajo la metodología del **Aprendizaje Experiencial**, conscientes de que los seres humanos nos mantenemos en un continuo proceso de aprendizaje desde que nacemos y permanentemente mientras tenemos vida

Los ambientes y actividades lúdicas en los adultos, dentro de lo que se conoce como la metodología del **Aprendizaje Experiencial** cumplen una doble finalidad: contribuir al desarrollo de las habilidades y competencias de los individuos involucrados en los procesos de aprendizaje y lograr una atmósfera creativa en una comunión de objetivos, para convertirse en instrumentos eficientes en el desarrollo de los mencionados procesos de

aprendizaje, que conllevan a la productividad del individuo y del equipo, en un entorno gratificante.

"Es impresionante lo amplio del concepto lúdico, sus campos de aplicación y espectro. Siempre hemos relacionado a los juegos, a la lúdica y sus entornos así como a las emociones que producen, con la etapa de la infancia y hemos puesto ciertas barreras que han estigmatizado a los juegos en una aplicación que derive en aspectos serios y profesionales, y la verdad es que ello dista mucho de la realidad, pues que el juego trasciende la etapa de la infancia y sin darnos cuenta, se expresa en el diario vivir de las actividades tan simples como el agradable compartir en la mesa, en los aspectos culturales, en las competencias deportivas, en los juegos de video, juegos electrónicos, en los juegos de mesa, en los juegos de azar, en los espectáculos, en la discoteca, en el karaoke, en forma de rituales, en las manifestaciones folklóricas de los pueblos, en las expresiones artísticas, tales como la danza, el teatro, el canto, la música, la plástica, la pintura, en las obras escritas y en la comunicación verbal, en las conferencias, en manifestaciones del pensamiento lateral, en el compartir de los cuentos, en la enseñanza, en el material didáctico, en las terapias e inclusive en el cortejo de parejas y en juego íntimo entre estas. Lo lúdico crea ambientes mágicos, genera ambientes agradables, genera emociones, genera gozo y placer." (Yturralde, 2006, p. 20)

Un reconocido y prolífico autor latinoamericano, estudioso de la dimensión lúdica, describe: "la lúdica como experiencia cultural, es una dimensión transversal que atraviesa toda la vida, no son prácticas, no son actividades, no es una ciencia, ni una disciplina, ni mucho menos una nueva moda, sino que es un proceso inherente al desarrollo humano en toda su dimensionalidad psíquica, social, cultural y biológica. Desde esta perspectiva, la lúdica está ligada a la cotidianeidad, en especial a la búsqueda del sentido de la vida y a la creatividad humana."(Jiménez, 2001, p. 58)

"Los juegos pueden estar presentes en las diferentes etapas de los procesos de aprendizaje del ser humano. Es evidente el valor educativo, que el juego tiene en las etapas pre-escolares y en la escuela en general, pero muchos observadores han tardado en reconocer al juego como detonador del aprendizaje. Para muchos el jugar equivale a perder el tiempo, y no están equivocados si en la aplicación del juego no hay estructura, sentido y contenido. Las actividades lúdicas pueden estar presentes inclusive en la edad adulta y ser muy constructivos si se los aplica bajo la metodología del Aprendizaje Experiencial, conscientes de que los seres humanos nos mantenemos en un continuo proceso de aprendizaje desde que nacemos y permanentemente mientras tenemos vida". (Yturalde, 2006, p. 35)

La lúdica está presente en la creación de una atmósfera que envuelve el ambiente del aprendizaje desde lo afectivo entre maestros y alumnos, entre docentes y discentes, entre facilitadores y participantes, de esta manera es que en estos espacios se presentan diversas situaciones de manera espontánea, las cuales generan gran satisfacción, contrario a un viejo adagio "la letra con sangre entra".

Los ambientes y actividades lúdicas en los adultos, dentro de lo que se conoce como la metodología del Aprendizaje Experiencia cumplen una doble finalidad: contribuir al desarrollo de las habilidades y competencias de los individuos involucrados en los procesos de aprendizaje y lograr una atmósfera creativa en una comunión de objetivos, para convertirse en instrumentos eficientes en el desarrollo de los mencionados procesos de aprendizaje, que conllevan a la productividad del individuo y del equipo, en un entorno gratificante

2.2.8 Caracterización de los juegos lúdicos

Como método de enseñanza, es muy antiguo, ya que en la comunidad primitiva era utilizado de manera empírica en el desarrollo de habilidades en los niños y jóvenes que aprendían de los mayores la forma de cazar, pescar, cultivar, y otras actividades que se transmitían de generación en

generación. De esta forma los niños lograban asimilar de una manera más fácil los procedimientos de las actividades de la vida cotidiana.

A partir de los estudios efectuados por filósofos, psicólogos y pedagogos, han surgido diferentes teorías que han tratado de dar diversas definiciones acerca del juego. Existen diferentes tipos de juegos: juegos de reglas, juegos constructivos, juegos de dramatización, juegos de creación, juegos de roles, juegos de simulación, y juegos didácticos. Los juegos infantiles son los antecesores de los juegos didácticos y surgieron antes que la propia Ciencia Pedagógica.

El juego es una actividad amena de recreación que sirve de medio para desarrollar capacidades mediante una participación activa y afectiva de los estudiantes, por lo que en este sentido el aprendizaje creativo se transforma en una experiencia feliz.

La idea de aplicar el juego en la institución educativa no es una idea nueva, se tienen noticias de su utilización en diferentes países y sabemos además que en el Renacimiento se le daba gran importancia al juego. La utilización de la actividad lúdica en la preparación de los futuros profesionales se aplicó, en sus inicios, en la esfera de la dirección y organización de la economía. El juego, como forma de actividad humana, posee un gran potencial emotivo y motivacional que puede y debe ser utilizado con fines docentes, fundamentalmente en la institución educativa.

El **JUEGO DIDÁCTICO** es una técnica participativa de la enseñanza encaminado a desarrollar en los estudiantes métodos de dirección y conducta correcta, estimulando así la disciplina con un adecuado nivel de decisión y autodeterminación; es decir, no sólo propicia la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades, sino que además contribuye al logro de la motivación por las asignaturas; o sea, constituye una forma de trabajo docente que brinda una gran variedad de procedimientos para el entrenamiento de los estudiantes en la toma de decisiones para la

solución de diversas problemáticas.(Blasco, 2006)

El juego es una actividad, naturalmente feliz, que desarrolla integralmente la personalidad del hombre y en particular su capacidad creadora. Como actividad pedagógica tiene un marcado carácter didáctico y cumple con los elementos intelectuales, prácticos, comunicativos y valorativos de manera lúdica.

Para tener un criterio más profundo sobre el concepto de juego tomaremos uno de sus aspectos más importantes, su contribución al desarrollo de la capacidad creadora en los jugadores, toda vez que este influye directamente en sus componentes estructurales: intelectual-cognitivo, volitivo- conductual, afectivo-motivacional y las aptitudes.

En el **intelectual-cognitivo** se fomentan la observación, la atención, las capacidades lógicas, la fantasía, la imaginación, la iniciativa, la investigación científica, los conocimientos, las habilidades, los hábitos, el potencial creador, etc.

En el **volitivo-conductual** se desarrollan el espíritu crítico y autocrítico, la iniciativa, las actitudes, la disciplina, el respeto, la perseverancia, la tenacidad, la responsabilidad, la audacia, la puntualidad, la sistematicidad, la regularidad, el compañerismo, la cooperación, la lealtad, la seguridad en sí mismo, estimula la emulación fraternal, etc.

En el **afectivo-motivacional** se propicia la camaradería, el interés, el gusto por la actividad, el colectivismo, el espíritu de solidaridad, dar y recibir ayuda, etc.

Como se puede observar el juego es en sí mismo una vía para estimular y fomentar la creatividad, si en este contexto se introduce además los elementos técnico-constructivos para la elaboración de los juegos, la asimilación de los conocimientos técnicos y la satisfacción por los resultados, se enriquece la capacidad técnico-creadora del individuo.

Entre estas actividades técnico-creativas pueden figurar el diseño de juegos y juguetes, reparación de juguetes rotos, perfeccionamiento de juegos y juguetes, y pruebas de funcionamiento de juegos y juguetes.

Los juegos, durante cientos de generaciones, han constituido la base de la educación del hombre de manera espontánea, permitiendo la transmisión de las normas de convivencia social, las mejores tradiciones y el desarrollo de la capacidad creadora. Esta última como elemento básico de la personalidad del individuo que le permitan aceptar los retos, en situaciones difíciles y resolver los problemas que surgen en la vida.

Los juguetes didácticos son el soporte material con que se desarrolla el método para el cumplimiento del objetivo, permitiendo con su utilización el desarrollo de las habilidades, los hábitos, las capacidades y la formación de valores del estudiante.

El juego como recurso metodológico se recomienda su estudio e implementación en aquellos temas conflictivos para el estudiante o que la práctica señale que tradicionalmente es repelido por el alumno pero que constituya un objetivo básico y transferible a diversas esferas de la actividad o por la repercusión de su aplicación en su profesión o la vida cotidiana.

Hacer un uso excesivo del juego y poco fundamentado puede traer consecuencias lamentables en la efectividad del proceso. Teniendo presente tal afirmación es menester, en el proceso de construcción del juego didáctico, diseñar y construir estos cumpliendo las reglas del diseño y las normas técnicas que garanticen la calidad de estos artículos.

Por la importancia que reviste, para la efectividad del juego didáctico en el proceso docente, es necesario que estos cumplan con las diferentes especificaciones de calidad establecidas en los documentos normativos.

Los juegos didácticos deben corresponderse con los objetivos, contenidos, y métodos de enseñanza y adecuarse a las indicaciones,

acerca de la evaluación y la organización escolar.

Entre los aspectos a contemplar en este índice científico-pedagógico están:

- Correspondencia con los avances científicos y técnicos
- Posibilidad de aumentar el nivel de asimilación de los conocimientos.
- Influencia educativa.
- Correspondencia con la edad del alumno.
- Contribución a la formación y desarrollo de hábitos y habilidades.
- Disminución del tiempo en las explicaciones del contenido.
- Accesibilidad.

En el parámetro de fiabilidad del juego didáctico se debe tener presente la operatividad, la durabilidad, la conservabilidad y la mantenibilidad que garanticen sus propiedades con el uso establecido.

La utilización de materiales adecuados en su fabricación debe permitir el menor costo de producción posible y facilitar el empleo de materiales y operaciones tecnológicas elementales acorde al desarrollo científico técnico actual.

2.2.9 EL AJEDREZ

El ajedrez es un juego de ingenio, para dos jugadores, en el que el azar no interviene en absoluto y que requiere un importante esfuerzo intelectual. Cada jugador dispone de dieciséis piezas. Un jugador juega con las piezas blancas y otro con las negras. Cada grupo de piezas consta de un rey, una reina, dos alfiles, dos caballos, dos torres y ocho peones. Se juega sobre un tablero dividido en 64 casillas de colores alternados (normalmente blanco y negro). El tablero se coloca ante los jugadores de tal modo que la casilla de la esquina situada a la derecha de cada uno de ellos sea blanca.

El juego constituye un mecanismo natural imprescindible para el aprendizaje. De forma espontánea, a través del juego libre, los niños aprenden a tomar decisiones, a resolver problemas, o a relacionarse con los demás. Y desde la perspectiva educativa también puede resultar muy

útil el juego estructurado o dirigido, a medio camino entre el juego libre y la enseñanza directa, para ir fomentando un aprendizaje más reflexivo. Un ejemplo de ello lo representa el ajedrez, un juego con unas reglas definidas que se han de aceptar e interiorizar en el que confluyen aspectos relacionados con el deporte, la ciencia o el arte y que estudios recientes sugieren que su práctica regular puede beneficiar el desarrollo personal y académico del alumno: el análisis detallado de las posibles posiciones que pueden originarse en el tablero requiere concentración, autocontrol, pensamiento crítico o mantenimiento de la información visual en la memoria de trabajo, todas ellas acciones relacionadas con las llamadas funciones ejecutivas del cerebro que nos permiten tomar las decisiones adecuadas y que tienen una incidencia directa en el rendimiento académico del alumno. Y es que en el ajedrez, al igual que en la vida, hay que planificar y actuar con un tiempo limitado.

2.2.10 EL TANGRAM

El Tangram es un juego chino muy antiguo llamado Chi Chiao Pan, que significa tabla de la sabiduría. El puzzle consta de siete piezas o "tans" que salen de cortar un cuadrado en cinco triángulos de diferentes formas, un cuadrado y un paralelogramo. El juego consiste en usar todas las piezas para construir diferentes formas. Aunque originalmente estaban catalogadas tan solo algunos cientos de formas, hoy día existen más de 10.000.

El tangram es un juego educativo estupendo para los niños de cualquier edad ya que estimula la percepción visual y ayudará a que el pequeño sienta curiosidad por las formas, a mejorar su sentido espacial y por si fuera poco a potenciar su creatividad e imaginación.

Las habilidades que desarrolla son tan importantes como la coordinación visomotora, la orientación y estructuración espacial, la atención y la concentración, la paciencia y constancia, la percepción y memoria visual, la percepción figura – fondo.

2.2.11 Resolución de problemas

“La matemática ha constituido, tradicionalmente, la tortura de los escolares del mundo entero, y la humanidad ha tolerado esta tortura para sus hijos como un sufrimiento inevitable para adquirir un conocimiento necesario; pero la enseñanza no debe ser una tortura, y no seríamos buenos profesores si no procuráramos, por todos los medios, transformar este sufrimiento en goce, lo cual no significa ausencia de esfuerzo, sino, por el contrario, alumbramiento de estímulos y de esfuerzos deseados y eficaces». (Puig, 1958)

Matemáticas es la única asignatura que se estudia en todos los países del mundo y en todos los niveles educativos. Supone un pilar básico de la enseñanza en todos ellos. La causa fundamental de esa universal presencia hay que buscarla en que las matemáticas constituyen un idioma «poderoso, conciso y sin ambigüedades» (según la formulación del Informe Cockroft, 1985). Ese idioma se pretende que sea aprendido por nuestros alumnos, hasta conseguir que lo "hablen". En general por medio de la contemplación de cómo los hacen otros (sus profesores), y por su aplicación a situaciones muy sencillas y ajenas a sus vivencias (los ejercicios).

La utilización de un idioma requiere de unos conocimientos mínimos para poder desarrollarse, por supuesto. Pero sobre todo se necesitan situaciones que inviten a comunicarse por medio de ese idioma, a esforzarse en lograrlo, y, desde luego, de unas técnicas para hacerlo. En el caso del idioma matemático, una de las técnicas fundamentales de comunicación son los métodos de Resolución de Problemas.

2.2.12 Ideas, tendencias, creencias:

sobre la resolución de problemas.

La resolución de problemas es considerada en la actualidad la parte más esencial de la educación matemática. Mediante la resolución de problemas, los estudiantes experimentan la potencia y utilidad de las Matemáticas en el mundo que les rodea.

- El párrafo 243 del Informe Cockroft señala en su punto quinto que la enseñanza de las Matemáticas debe considerar la «resolución de problemas, incluyendo la aplicación de las mismas situaciones de la vida diaria».
- El N.C.T.M. de Estados Unidos, declaraba hace más de diez años que «el objetivo fundamental de la enseñanza de las Matemáticas no debería ser otro que el de la resolución de problemas».
- En el libro de Hofstadter, Gödel, Escher y Bach, se dice que «las capacidades básicas de la inteligencia se favorecen desde las Matemáticas a partir de la resolución de problemas, siempre y cuando éstos no sean vistos como situaciones que requieran una respuesta única (conocida previamente por el profesor que encamina hacia ella), sino como un proceso en el que el alumno estima, hace conjeturas y sugiere explicaciones».
- Santaló (1985), gran matemático español y además muy interesado en su didáctica, señala que “enseñar matemáticas debe ser equivalente a enseñar a resolver problemas. Estudiar matemáticas no debe ser otra cosa que pensar en la solución de problemas”.
- En una conferencia pronunciada en 1968 George Polya decía: “Está bien justificado que todos los textos de matemáticas, contengan problemas. Los problemas pueden incluso considerarse como la parte más esencial de la educación matemática”.
- Guzmán (1984) comenta que “lo que sobre todo deberíamos proporcionar a nuestros alumnos a través de las matemáticas es la posibilidad de hacerse con hábitos de pensamiento adecuados para la resolución de problemas matemáticos y no matemáticos. ¿De qué les puede servir hacer un hueco en su mente en que quepan unos cuantos teoremas y propiedades relativas a entes con poco significado si luego van a dejarlos allí herméticamente emparedados? A la resolución de problemas se le ha llamado, con razón, el corazón de las matemáticas, pues ahí es donde se puede adquirir el verdadero sabor que ha traído y atrae a los matemáticos de todas las épocas. Del enfrentamiento con problemas adecuados es de donde pueden resultar motivaciones,

actitudes, hábitos, ideas para el desarrollo de herramientas, en una palabra, la vida propia de las matemáticas”.

- En España, el currículo del Área de Matemáticas en Primaria y Secundaria concede extraordinaria importancia al tema dedicándole mucha atención, especialmente desde los contenidos de procedimientos y actitudes.

Aunque no es sencillo, y quizás parezca superfluo, para entendernos es interesante delimitar, siquiera sea en grandes rasgos, qué es lo que entendemos por problema. Pero, como la palabra "problema" se usa en contextos diferentes y con matices diversos, haremos un esfuerzo por clarificar a qué nos referimos.

No aportan mucha claridad las definiciones de los diccionarios generales. Nos acerca más al sentido de qué es un problema la expresión de "problema de letra" que los alumnos emplean con frecuencia: son aquellos que hacen referencia a contextos ajenos a las matemáticas propiamente dichas, los que llevan dentro una cierta "historia", que se pueden contar. Los que abren las ventanas del aula y hacen un puente (aunque sea frágil) entre las matemáticas y la vida.

Pero no es el único aspecto a destacar. También hay que caracterizar los "problemas" por oposición a los ejercicios (algo bien conocido por los alumnos porque constituye el núcleo fundamental de su quehacer matemático).

En los ejercicios se puede decidir con rapidez si se saben resolver o no; se trata de aplicar un algoritmo, que pueden conocer o ignorar. Pero, una vez localizado, se aplica y basta. Justamente, la proliferación de ejercicios en clase de matemáticas ha desarrollado y arraigado en los alumnos un síndrome generalizado; en cuanto se les plantea una tarea a realizar, tras una somera reflexión, contestan: "lo sé" o "no lo sé", según hayan localizado o no el algoritmo apropiado. Ahí acaban, en general, sus elucubraciones.

En los problemas no es evidente el camino a seguir; incluso puede haber varios; y desde luego no está codificado y enseñado previamente. Hay que apelar a conocimientos dispersos, y no siempre de matemáticas; hay que relacionar saberes procedentes de campos diferentes, hay que poner a punto relaciones nuevas.

Por tanto, un "problema" sería una cuestión a la que no es posible contestar por aplicación directa de ningún resultado conocido con anterioridad, sino que para resolverla es preciso poner en juego conocimientos diversos, matemáticos o no, y buscar relaciones nuevas entre ellos. Pero además tiene que ser una cuestión que nos interese, que nos provoque las ganas de resolverla, una tarea a la que estemos dispuestos a dedicarle tiempo y esfuerzos. Como consecuencia de todo ello, una vez resuelta nos proporciona una sensación considerable de placer. E incluso, sin haber acabado el proceso, sin haber logrado la solución, también en el proceso de búsqueda, en los avances que vamos realizando, encontraremos una componente placentera.

Aunque los rasgos fundamentales de lo que entendemos por problema están descritos en el párrafo anterior, todavía creemos conveniente añadir algunos comentarios adicionales sobre los mismos:

- Los algoritmos que se suelen explicar en clase, o que aparecen en los libros de texto, resuelven grupos enteros de problemas. Lo que pasa es que si no situamos previamente los problemas a los que responden, estamos dando la respuesta antes de que exista la pregunta. Y en ese contexto no es difícil de adivinar el poco interés con que se recibe la misma.
- Las situaciones existen en la realidad. Los problemas los alumbramos nosotros. Pasan a ese estatus cuando los asumimos como un reto personal y decidimos en consecuencia dedicarle tiempo y esfuerzos a procurar resolverlos.
- La resolución de un problema añade algo a lo que ya conocíamos; nos proporciona relaciones nuevas entre lo que ya sabíamos o nos aporta otros puntos de vista de situaciones ya conocidas. Suponen el aporte

de la chispa de la creatividad, aquella que aparece de cuando en cuando, y que logra, por utilizar la expresión de Koestler (1983), que dos y dos son cinco.

2.2.13 Rasgos que caracterizan a los buenos problemas.

Una vez que tenemos un problema, los hay mejores y peores, vamos a referirnos a los rasgos que caracterizan a los buenos problemas. Reseñamos y comentamos los más importantes (Grupo Cero, 1984):

- **No son cuestiones con trampas ni acertijos.** Es importante hacer esta distinción en la enseñanza porque los alumnos, cuando se les plantean problemas, tienden a pensar que si no hay (o al menos ellos no lo recuerdan directamente) un algoritmo para abordarlos ni se les ocurre ningún procedimiento, seguro que lo que sucede es que tiene que haber algún tipo de truco o de "magia". La práctica sistemática resolviendo problemas hace que esa percepción habitual vaya cambiando.
- **Pueden o no tener aplicaciones, pero el interés es por ellos mismos.** Así como hay otras cuestiones cuya importancia proviene de que tienen un campo de aplicaciones (y sin descartar que los problemas las tengan), el interés de los problemas es por el propio proceso. Pero a pesar de ello, los buenos problemas suelen llevar a desarrollar procesos que, más tarde, se pueden aplicar a muchos otros campos.
- **Representan un desafío a las cualidades deseables en un matemático.** Parece obvio para todo el mundo que existen unas cualidades que distinguen a las personas que resuelven problemas con facilidad, aunque si se tienen que señalar cuáles son, es bien dificultoso hacerlo. Y se tiende a pensar que coinciden en líneas generales con las cualidades propias de los matemáticos.
- **Una vez resueltos apetece proponerlos a otras personas para que a su vez intenten resolverlos.** Pasa como con los chistes que nos gustan, que los contamos enseguida a otros, y así se van formando

cadenas que explican su rápida difusión. Lo mismo sucede con los buenos problemas.

Parecen a primera vista algo abordable, no dejan bloqueado, sin capacidad de reacción. Y puede pasar que alguna solución parcial sea sencilla o incluso inmediata. Desde un punto de vista psicológico, sólo nos planteamos aquello que somos capaces (o al menos eso creemos) de resolver. Por eso, si un problema sólo lo es para nosotros cuando lo aceptamos como tal, difícil es que nos "embarquemos" en una aventura que nos parezca superior a nuestras fuerzas.

- **Proporcionan al resolverlos un tipo de placer difícil de explicar pero agradable de experimentar.** La componente de placer es fundamental en todo desafío intelectual, si se quiere que sea asumido con gusto y de manera duradera. Incluso, en la enseñanza, la incorporación de esos factores a la práctica diaria pueden prefigurar la inclinación de los estudios futuros. Y no hay que olvidar que las matemáticas son de las materias que no dejan indiferente, se las quiere o se las odia (como aparece en múltiples estudios). Por ello más vale que introduzcamos refuerzos positivos para hacer que aumenten los que las aprecian.

2.2.14 Pautas a seguir en la resolución de problemas.

Una vez señaladas las características de los buenos problemas, hay que referirse a la importancia que tiene resolver problemas en clase. Pensemos, que, como dice Polya (1945) “sólo los grandes descubrimientos permiten resolver los grandes problemas, hay, en la solución de todo problema, un poco de descubrimiento”; pero que, si se resuelve un problema y llega a excitar nuestra curiosidad, “este género de experiencia, a una determinada edad, puede determinar el gusto del trabajo intelectual y dejar, tanto en el espíritu como en el carácter, una huella que durará toda una vida”.

Para resolver problemas no existen fórmulas mágicas; no hay un conjunto de procedimientos o métodos que aplicándolos lleven necesariamente a la resolución del problema (aún en el caso de que tenga solución). Pero

de ahí no hay que sacar en consecuencia una apreciación ampliamente difundida en la sociedad: la única manera de resolver un problema sea por "ideas luminosas", que se tienen o no se tienen.

Es evidente que hay personas que tienen más capacidad para resolver problemas que otras de su misma edad y formación parecida. Que suelen ser las que aplican (generalmente de una manera inconsciente) toda una serie de métodos y mecanismos que suelen resultar especialmente indicados para abordar los problemas. Son los, procesos que se llaman "heurísticos": operaciones mentales que se manifiestan típicamente útiles para resolver problemas. El conocimiento y la práctica de los mismos es justamente el objeto de la resolución de problemas. Pero para ello hay que conocer los procesos y aplicarlos de una forma planificada, con método.

Es ya clásica, y bien conocida, la formulación que hizo Polya (1945) de las cuatro etapas esenciales para la resolución de un problema, que constituyen el punto de arranque de todos los estudios posteriores:

Comprender el problema. Parece, a veces, innecesaria, sobre todo en contextos escolares; pero es de una importancia capital, sobre todo cuando los problemas a resolver no son de formulación estrictamente matemática. Es más, es la tarea más difícil, por ejemplo, cuando se ha de hacer un tratamiento informático: entender cuál es el problema que tenemos que abordar, dados los diferentes lenguajes que hablan el demandante y el informático.

Se debe leer el enunciado despacio.

¿Cuáles son los datos? (lo que conocemos)

¿Cuáles son las incógnitas? (lo que buscamos)

Hay que tratar de encontrar la relación entre los datos y las incógnitas.

Si se puede, se debe hacer un esquema o dibujo de la situación.

Trazar un plan para resolverlo. Hay que plantearla de una manera flexible y recursiva, alejada del mecanicismo.

¿Este problema es parecido a otros que ya conocemos?

¿Se puede plantear el problema de otra forma?

Imaginar un problema parecido pero más sencillo.

Suponer que el problema ya está resuelto; ¿cómo se relaciona la situación de llegada con la de partida?

¿Se utilizan todos los datos cuando se hace el plan?

Poner en práctica el plan.

También hay que plantearla de una manera flexible y recursiva, alejada del mecanicismo. Y tener en cuenta que el pensamiento no es lineal, que hay saltos continuos entre el diseño del plan y su puesta en práctica.

Al ejecutar el plan se debe comprobar cada uno de los pasos.

¿Se puede ver claramente que cada paso es correcto?

Antes de hacer algo se debe pensar: ¿qué se consigue con esto?

Se debe acompañar cada operación matemática de una explicación contando lo que se hace y para qué se hace.

Cuando se tropieza con alguna dificultad que nos deja bloqueados, se debe volver al principio, reordenar las ideas y probar de nuevo.

Comprobar los resultados.

Es la más importante en la vida diaria, porque supone la confrontación con contexto del resultado obtenido por el modelo del problema que hemos realizado, y su contraste con la realidad que queríamos resolver.

Leer de nuevo el enunciado y comprobar que lo que se pedía es lo que se ha averiguado.

Debemos fijarnos en la solución. ¿Parece lógicamente posible?

¿Se puede comprobar la solución?

¿Hay algún otro modo de resolver el problema?

¿Se puede hallar alguna otra solución?

Se debe acompañar la solución de una explicación que indique claramente lo que se ha hallado.

Se debe utilizar el resultado obtenido y el proceso seguido para formular y plantear nuevos problemas.

Hay que pensar que no basta con conocer técnicas de resolución de problemas: se pueden conocer muchos métodos pero no cuál aplicar en un caso concreto. Por lo tanto hay que enseñar también a los alumnos a utilizar los instrumentos que conozca, con lo que nos encontramos en un nivel meta cognitivo, que es donde parece que se sitúa la diferencia entre quienes resuelven bien problemas y los demás.

Dentro de las líneas de desarrollo de las ideas de Polya, Schoenfeld da una lista de técnicas heurísticas de uso frecuente, que agrupa en tres fases, y que extractamos:

Análisis.

Trazar un diagrama.

Examinar casos particulares.

Probar a simplificar el problema.

Exploración.

Examinar problemas esencialmente equivalentes.

Examinar problemas ligeramente modificados.

Examinar problemas ampliamente modificados.

Comprobación de la solución obtenida.

¿Verifica la solución los criterios específicos siguientes?:

¿Utiliza todos los datos pertinentes?

¿Está acorde con predicciones o estimaciones razonables?

¿Resiste a ensayos de simetría, análisis dimensional o cambio de escala?

¿Verifica la solución los criterios generales siguientes?:

a) ¿Es posible obtener la misma solución por otro método?

b) ¿Puede quedar concretada en casos particulares?

c) ¿Es posible reducirla a resultados conocidos?

d) ¿Es posible utilizarla para generar algo ya conocido?

Finalmente, hacemos una recopilación de las estrategias más frecuentes que se suelen utilizar en la resolución de problemas. Según S. Fernández (1992) serían:

- Ensayo-error.
- Empezar por lo fácil, resolver un problema semejante más sencillo.
- Manipular y experimentar manualmente.
- Descomponer el problema en pequeños problemas (simplificar).
- Experimentar y extraer pautas (inducir).
- Resolver problemas análogos (analogía).
- Seguir un método (organización).
- Hacer esquemas, tablas, dibujos (representación).
- Hacer recuento (conteo).
- Utilizar un método de expresión adecuado: verbal, algebraico, gráfico, numérico (codificar, expresión, comunicación).
- Cambio de estados.
- Sacar partido de la simetría.
- Deducir y sacar conclusiones.
- Conjeturar.
- Principio del palomar.
- Analizar los casos límite.
- Reformular el problema.
- Suponer que no (reducción al absurdo).
- Empezar por el final (dar el problema por resuelto).

Para terminar sólo queremos hacer dos consideraciones. La primera hace referencia a que el contexto en el que se sitúan los problemas, que por parte de los profesores se tienden a considerar como irrelevante o, al menos como poco significativo, tiene una gran importancia, tanto para determinar el éxito o fracaso en la resolución de los mismos, como para incidir en el futuro de la relación entre las matemáticas y los alumnos. La segunda, que parece una perogrullada, es que la única manera de aprender a resolver problemas es resolviendo problemas; es muy bueno conocer técnicas y procedimientos, pero vistos en acción, no sólo a nivel

teórico, porque si no, es un conocimiento vacío. Luego, hay que hacer cuantos esfuerzos sean precisos para que la resolución de problemas sea el núcleo central de la enseñanza matemática.

2.2.15 Desarrollo de estrategias de resolución de problemas.

Si consideramos un problema como una situación que se presenta en la que se sabe más o menos, o con toda claridad, a dónde se quiere ir, pero no se sabe cómo; entonces resolver un problema es precisamente aclarar dicha situación y encontrar algún camino adecuado que lleve a la meta.

A veces no sabremos si la herramienta adecuada para la situación está entre la colección de técnicas que dominamos o ni siquiera si se ha creado una técnica que pueda ser suficientemente potente para resolver el problema. Esta es precisamente la circunstancia del investigador, en matemáticas y en cualquier otro campo, y, por otra parte, ésta es la situación en la que nos encontramos a veces en nuestra vida normal.

La destreza para resolver genuinos problemas es un verdadero arte que se aprende con paciencia y considerable esfuerzo, enfrentándose con tranquilidad, sin angustias, a multitud de problemas diversos, tratando de sacar el mejor partido posible de los muchos seguros fracasos iniciales, observando los modos de proceder, comparándolos con los de los expertos y procurando ajustar adecuadamente los procesos de pensamiento a los de ellos. Es la misma forma de transmisión que la de cualquier otro arte, como el de la pintura, la música, etc.

2.2.16 Comenzar resolviendo un problema semejante más fácil.

Esta estrategia se practica en multitud de circunstancias. El niño que aprende a andar en bicicleta no intenta lanzarse cuesta abajo por su cuenta a gran velocidad. Empieza con un triciclo para atender primero el problema de los pedales y del volante. Luego vendrá el problema del equilibrio y se ensayará con dos ruedas. Si se aprende a conducir un coche, lo mejor es circular primero despacio, sin necesidad de cambiar

marchas, y en descampado, para poder jugar con el volante. Ya vendrán luego los problemas conduciendo en la calle.

Un problema puede resultar difícil por su tamaño, por tener demasiados elementos que lo hacen enrevesado y oscuro. Para empezar, debemos resolver un problema semejante lo más sencillo posible. Luego lo complicaremos hasta llegar al propuesto inicialmente.

Procediendo así, obtenemos varios provechos:

- a) De orden psicológico. Empezamos animándonos con el probable éxito.
- b) De orden racional. En el problema sencillo suelen aparecer, más transparentes, principios de solución que estaban confusos y opacos en medio de la complejidad del problema inicial.
- c) Manipulación más fácil. La manipulación efectiva en un problema de pocas piezas es más fácil que en uno de muchas.

La simplificación de un problema se puede lograr no sólo reduciendo su tamaño, sino también imponiendo alguna condición adicional que no está en el problema propuesto. Incluso, aunque parezca al principio que tu simplificación es demasiado drástica, se comprueba con frecuencia cómo la ayuda del problema simplificado es muy efectiva.

2.2.17 Conjunto de números enteros

Desde hacía mucho tiempo, los chinos utilizaban bastoncillos de bambú o de madera para representar los números y realizar, en especial, cálculos comerciales de una manera práctica, pero también para tratar cuestiones relacionadas con los aumentos y disminuciones de magnitudes, o con distancias recorridas en sentidos opuestos; esos bastoncillos eran negros o rojos según que representaran cantidades positivas o negativas, de acuerdo con una atribución del color que es justamente la opuesta a la empleada en la contabilidad occidental.

Los matemáticos hindúes del siglo VI mencionan también el uso de números negativos para tratar este tipo de problema. Los antiguos griegos, por el contrario, rechazaron que pudieran existir tales números.

En Europa medieval, los árabes dieron a conocer los números negativos de los hindúes, que en el siglo XII se utilizaban ya ocasionalmente para designar las pérdidas en el análisis de cuestiones financieras. Durante el Renacimiento, el manejo práctico de esos números en la contabilidad y otros contextos ayudó a su lenta introducción en las matemáticas.

El alemán Michael Stifel (1487-1567), monje agustino convertido al protestantismo y amigo personal de Lutero, fue uno de los primeros en admitir el uso de coeficientes negativos para el estudio de las ecuaciones cuadráticas y divulgó el uso del signo menos “—” para designar la resta; de hecho, los signos + y — estaban ya en uso entre los comerciantes alemanes del siglo XV para indicar el exceso o el defecto de mercancías en los almacenes. Con todo, la consideración de las cantidades negativas como correspondientes a números matemáticamente legítimos alcanzó aceptación general hasta el siglo XVIII, cuando los números negativos empezaron a ser entendidos como opuestos de los positivos.

En la matemática moderna el conjunto de los números enteros (\mathbb{Z}) abarca todos los enteros tanto negativos como positivos, y llega hasta el infinito hacia ambos lados de una recta numérica, por tanto, en rigor **no existe un comienzo**, salvo que como tal se considere el CERO (el cual agregado al conjunto de los números naturales forma el conjunto de los Cardinales).

Operaciones en \mathbb{Z} (con enteros positivos y negativos)

Para poder realizar las operaciones en el conjunto de los números enteros (\mathbb{Z}) debes **memorizar** las siguientes reglas (son fáciles; sólo requieren de práctica).

Suma en \mathbb{Z} (Conjunto de Números Enteros positivos y negativos):

Existen únicamente dos casos: **números de igual signo** y **números con signo distinto**. Las reglas a memorizar son las siguientes:

- a) **Números de igual signo:** Cuando dos números tiene igual signo se debe **sumar y conservar el signo**.
- b) **Números con distinto signo:** Cuando dos números tienen distinto signo se debe **restar y conservar el signo del número que tiene**

mayor valor absoluto (recuerda que el valor absoluto son unidades de distancia, lo cual significa que se debe considerar el número sin su signo).

Resta en Z

Para restar dos números o más, es necesario realizar **dos cambios de signo (uno después del otro)** porque de estamanager **la resta se transforma en suma** y se aplican las reglas mencionadas anteriormente.

Son dos los cambios de signo que deben hacerse:

- a) Cambiar el signo de la **resta** en **suma** y
- b) Cambiar el signo del número que está a la **derecha del signo de operación** por su **signo contrario**

Multiplicación y División en Z

La regla que se utiliza es la misma para multiplicar que para dividir. ¿CÓMO SE HACE? Multiplico los números y luego multiplico los signos. Siempre se deben multiplicar o dividir los números y luego aplicar las reglas de signos para dichas operaciones.

2.2.18 Competencias según el MED

La competencia se define como la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético. Ser competente supone comprender la situación que se debe afrontar y evaluar las posibilidades que se tiene para resolverla. Esto significa identificar los conocimientos y habilidades que uno posee o que están disponibles en el entorno, analizar las combinaciones más pertinentes a la situación y al propósito, para luego tomar decisiones; y ejecutar o poner en acción la combinación seleccionada. Asimismo, ser competente es combinar también determinadas características personales, con habilidades socioemocionales que hagan más eficaz su interacción con otros. Esto le va a exigir al individuo mantenerse alerta respecto a las disposiciones subjetivas, valoraciones o estados emocionales personales y de los otros, pues estas dimensiones influirán

tanto en la evaluación y selección de alternativas, como también en su desempeño mismo a la hora de actuar. El desarrollo de las competencias de los estudiantes es una construcción constante, deliberada y consciente, propiciada por los docentes y las instituciones y programas educativos. Este desarrollo se da a lo largo de la vida y tiene niveles esperados en cada ciclo de la escolaridad. El desarrollo de las competencias del Currículo Nacional de la Educación Básica a lo largo de la Educación Básica permite el logro del Perfil de egreso. Estas competencias se desarrollan en forma vinculada, simultánea y sostenida durante la experiencia educativa. Estas se prolongarán y se combinarán con otras a lo largo de la vida.

Las capacidades son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas. Los conocimientos son las teorías, conceptos y procedimientos legados por la humanidad en distintos campos del saber. La escuela trabaja con conocimientos contruidos y validados por la sociedad global y por la sociedad en la que están insertos. De la misma forma, los estudiantes también construyen conocimientos. De ahí que el aprendizaje es un proceso vivo, alejado de la repetición mecánica y memorística de los conocimientos preestablecidos.

En el caso del área de Matemática, las capacidades explicitadas para cada grado involucran los procesos transversales de Razonamiento y demostración, Comunicación matemática y Resolución de problemas, siendo este último el proceso a partir del cual se formulan las competencias del área en los tres niveles.

Razonamiento y demostración para formular e investigar conjeturas matemáticas, desarrollar y evaluar argumentos y comprobar demostraciones matemáticas, elegir y utilizar varios tipos de

razonamiento y métodos de demostración para que el estudiante pueda reconocer estos procesos como aspectos fundamentales de las matemáticas. (DCN – pg 317)

Comunicación matemática para organizar y comunicar su pensamiento matemático con coherencia y claridad; para expresar ideas matemáticas con precisión; para reconocer conexiones entre conceptos matemáticos y la realidad, y aplicarlos a situaciones problemáticas reales. (DCN – pg 317)

Resolución de problemas, para construir nuevos conocimientos resolviendo problemas de contextos reales o matemáticos; para que tenga la oportunidad de aplicar y adaptar diversas estrategias en diferentes contextos, y para que al controlar el proceso de resolución reflexione sobre éste y sus resultados. La capacidad para plantear y resolver problemas, dado el carácter integrador de este proceso, posibilita la interacción con las demás áreas curriculares coadyuvando al desarrollo de otras capacidades; asimismo, posibilita la conexión de las ideas matemáticas con intereses y experiencias del estudiante. (DCN – pg 317)

Las habilidades hacen referencia al talento, la pericia o la aptitud de una persona para desarrollar alguna tarea con éxito. Las habilidades pueden ser sociales, cognitivas, motoras. Las actitudes son disposiciones o tendencias para actuar de acuerdo o en desacuerdo a una situación específica. Son formas habituales de pensar, sentir y comportarse de acuerdo a un sistema de valores que se va configurando a lo largo de la vida a través de las experiencias y educación recibida.

2.3 Definiciones conceptuales

a) Actividades Lúdicas. Los juegos motores producen una actividad motora más rigurosa a diferencia de otros juegos por su misma naturaleza. En esas condiciones en el juego motor los niños pondrán en práctica sus habilidades, destrezas físicas motoras, así como la velocidad, fuerza,

agilidad, equilibrio, saltos, etc.

b) Estrategia didáctica

El concepto de estrategias didácticas hace referencia al conjunto de acciones que el personal docente lleva a cabo, de manera planificada, para lograr la consecución de unos objetivos de aprendizaje específicos.

c) Resolución de problemas con números enteros

Es el planteamiento de una incógnita, que debe entonces resolverse a fin de encontrar la entidad matemática que le sirve de respuesta. En consecuencia, la resolución de un problema parte de tomar en consideración algunos datos específicos, cuya relación guarda la incógnita a encontrar.

d) Comunicación matemática. La capacidad de Comunicación Matemática permite a los estudiantes comunicar información, ideas, procesos y resultados matemáticos en forma oral, escrita o visual incorporando el lenguaje matemático.

e) Razonamiento y demostración.

Proporciona modos efectivos y eficientes para desarrollar, codificar y decodificar conocimientos sobre una amplia variedad de fenómenos. Razonar y pensar analíticamente implica percibir patrones, estructuras o regularidades, tanto en situaciones del mundo real como en objetos simbólicos.

f) Resolver problemas.

Resolver problemas posibilita el desarrollo de capacidades complejas y procesos cognitivos de orden superior que permiten una diversidad de transferencias y aplicaciones a otras situaciones proporcionándole herramientas que les serán de utilidad en su vida diaria.

2.4 Sistema de Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Ha: La adecuada aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la resolución de los problemas en el conjunto de los números enteros de los alumnos del 1º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco – 2017.

Ho: La adecuada aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica no mejora la resolución de los problemas en el conjunto de los números enteros de los alumnos del 1º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco – 2017.

2.4.2. Hipótesis Específicas.

Ha: Las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la capacidad de comunicación matemática en alumnos de la institución educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco.

Ho: Las actividades lúdicas como estrategia didáctica no mejora la capacidad de comunicación matemática en alumnos de la institución educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco.

Ha: Las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la capacidad de razonamiento y demostración en alumnos de la institución educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco.

Ho: Las actividades lúdicas como estrategia didáctica no mejora la capacidad de razonamiento y demostración en alumnos de la institución educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco.

Ha: Las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la capacidad de resolver problemas en alumnos de la institución educativa “Pedro

Sánchez Gavidia” de Huánuco.

Ho: Las actividades lúdicas como estrategia didáctica no mejora la capacidad de resolver problemas en alumnos de la institución educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco.

2.4.3 Sistema de Variables

- **Variable Independiente:**

Las actividades lúdicas como estrategia didáctica.

Las actividades lúdicas comprenden en participar en ambiente de socialización entre sus compañeros de clase, realizan situaciones lúdicas, conoce y valora diferentes formas de actividad física, desarrollan actividades en diferentes entornos, practica diferentes habilidades motrices en el entorno natural a través de habilidades motrices cooperativas

- **Variable Dependiente:**

La resolución de los problemas en el conjunto de los números enteros.

La resolución de problemas en el conjunto de números enteros, donde el alumno tiene las siguientes capacidades; Comunica adecuadamente, en lenguaje matemático los problemas que se le plantea, razona y demuestra los procesos que implica la solución de problemas y resuelve problemas que implican uso de números enteros

2.5. Operacionalización de variables (Dimensiones e Indicadores)

| VARIABLES | DIMENSIONES | INDICADORES |
|--|-----------------------------|--|
| VARIABLE INDEPENDIENTE Las actividades lúdicas | Estrategia didáctica | <ul style="list-style-type: none"> • Participa en ambiente de socialización entre sus compañeros de clase • Realizan situaciones lúdicas • Conoce y valora diferentes formas de actividades lúdicas. • Desarrollan juegos y otras actividades en diferentes entornos. • Practica diferentes habilidades motrices en el entorno natural a través de juegos cooperativos |
| VARIABLE DEPENDIENTE La resolución de problemas en el conjunto de los números enteros | Razonamiento y demostración | <ul style="list-style-type: none"> • Compara y ordena números enteros. • Estima el resultado de operaciones con números enteros. • Razona y piensa analíticamente patrones en situaciones del mundo real. • Utiliza razonamientos inductivo y deductivo para formular argumentos matemáticos. • Elabora algoritmos y demuestran la validez de un procedimiento. |
| | Comunicación matemática | <ul style="list-style-type: none"> • Representa el significado de números enteros. • Utiliza algoritmos en situaciones de contexto real, con números enteros. • Comunica información, ideas, procesos y resultados matemáticos en forma oral incorporando el lenguaje matemático. • Comunica información, ideas, procesos y resultados matemáticos en forma escrita incorporando el lenguaje matemático • Comunica información, ideas, procesos y resultados matemáticos en forma visual incorporando el lenguaje matemático. |
| | Resolución de problemas | <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas que implican cálculos en expresiones numéricas con números enteros. • Resuelve problemas de traducción simple y compleja que involucran números enteros. • Resuelve problemas de contexto real. |

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

3.1.1 Tipo

Barrientos, P (2006) sostiene que el tipo de investigación es aplicada, porque se distingue por tener propósitos prácticos definidos, es decir se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios, está establecido a demostrar la mejora en la resolución de problemas utilizando como preámbulo las actividades lúdicas.

3.1.2 Enfoque

El enfoque que se aplicó es el experimental, ya que tiene como propósito investigar las posibles relaciones de causa - efecto exponiendo al grupo experimental a un tratamiento, que este caso será las actividades lúdicas, para posteriormente comparar los resultados con el grupo de control que no recibirá tratamiento alguno. (Ñaupas, 2009, p.67).

3.1.3 Alcance o nivel

El presente estudio es de nivel explicativo, ya que se trata de determinar relación causa efecto entre la variable independiente y dependiente, (Ñaupas, 2009. p.45). La investigación comprende la aplicación de actividades lúdicas (Causa) como estrategia para la resolución de problemas (efecto) en estudiantes de la institución educativa.

3.1.4 Diseño

El diseño es experimental con su variante cuasi experimental, de dos grupos con pretest y posttest, que se representa a través del siguiente esquema. (Ñaupas, 2009., p.93).

| | |
|----|--|
| GE | 0 ₁X.....0 ₂ |
| GC | 0 ₃0 ₄ |

Simbología:

| | |
|---------------------------------|---|
| GE Y GC | : Grupos de estudio (experimental y de control) |
| 0 ₁ y 0 ₃ | : Pruebas de entrada (Pre test) |
| 0 ₂ y 0 ₄ | : Pruebas de salida (post test) |
| X | : Variable independiente |

3.2 Población y muestra

a) Población (N).

La población del presente trabajo de investigación lo constituyeron 427 alumnos del primero al quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco – 2017 que se encuentran distribuidos de la siguiente manera.

Tabla N° 01

**POBLACION DE ALUMNOS DEL 1º AL 5º DE EDUCACION
SECUNDARIA DE LA I.E. PEDRO SANCHEZ GAVIDIA” DE HUANUCO
– 2017**

| Grado y sección | Población de estudio | |
|-----------------|----------------------|------------------|
| | fi | Porcentaje (%) |
| 1º “A” | 31 | 7,26 |
| 1º “B” | 33 | 7,73 |
| 1º “C” | 31 | 7,26 |
| 2º “A” | 32 | 7,49 |
| 2º “B” | 32 | 7,49 |
| 2º “C” | 30 | 7,03 |
| 3º “A” | 29 | 6,79 |
| 3º “B” | 28 | 6,56 |
| 3º “C” | 29 | 6,79 |
| 4º “A” | 31 | 7,26 |
| 4º “B” | 30 | 7,03 |
| 4º “C” | 32 | 7,49 |
| 5º “A” | 31 | 7,26 |
| 5º “B” | 28 | 6,56 |
| Total | 427 | 100,00 |

Fuente: Nómina de matrícula 2017

Elaboración: Irma Cañoli Atencia

b) Muestra (n)

La muestra de investigación, se ha determinado empleando el “muestreo no probabilístico, de tipo intencional o criterial”, en razón que se ha elegido a los alumnos del 1º “A” como el grupo experimental y los alumnos del 1º “B”, como grupo de control que es en forma intencional. Se excluyen alumnos que son irregulares en su asistencia, (Sánchez y Reyes 2003, p.12)

Tabla Nº 02

**MUESTRA DE LOS ALUMNOS DEL 1º GRADO “A” Y “B” DE SECUNDARIA DE
LA I.E. PEDRO SANCHEZ GAVIDIA” - 2017**

| Grado de estudio | Grupo | fi |
|------------------|--------------|----|
| 1º | G.E.: 1º “A” | 30 |
| | G.C.: 1º “B” | 30 |
| Total | | 60 |

Fuente: Nómina de matrícula 2017

Elaboración: Irma Cañoli Atencia

3.3 Técnicas e instrumento de recolección de datos.

Para la recolección de la información he utilizado las siguientes técnicas e instrumentos:

| Técnica | Instrumento |
|----------------|---|
| Fichaje | Fichas bibliográficas y fichas de resumen |
| Observación | Ficha de evaluación |
| Encuesta | Cuestionario |

El cuestionario se aplicó a los estudiantes tanto para el grupo control y experimental, donde las preguntas se estructuraron de acuerdo a las dimensiones. El cuestionario consta de trece ítems cuyo contenido comprende: Capacidad de comunicación matemática, Capacidad de razonamiento y demostración, Capacidad de resolución problemas.

3.4 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información.

Para el procesamiento y presentación de datos.

Luego de recoger la información, se codificó y elaboró la base de datos. Se presentan los resultados en tablas de frecuencia y gráficos estadísticos, lo que permitió describir e interpretar la información que se refleja en ellas.

Para el análisis e interpretación de los datos

Se utilizó la frecuencia absoluta y porcentual para describir la información de los resultados. Asimismo, se calculó la media y la varianza para determinar el valor de t de Student. Para poder calcular la diferencia de medias entre los resultados del grupo control y experimental. Asimismo, se utilizaron frecuencia absoluta, porcentual.

Para la contrastación e inferencia de los resultados.

Se ha utilizado cuadros estadísticos para determinar el grado de significancia se aplicó la prueba t de Student, y compara la diferencia de medias entre los resultados de las variables. Los resultados de la postprueba del grupo control y experimental se sometieron a esta prueba.

CAPÍTULO IV

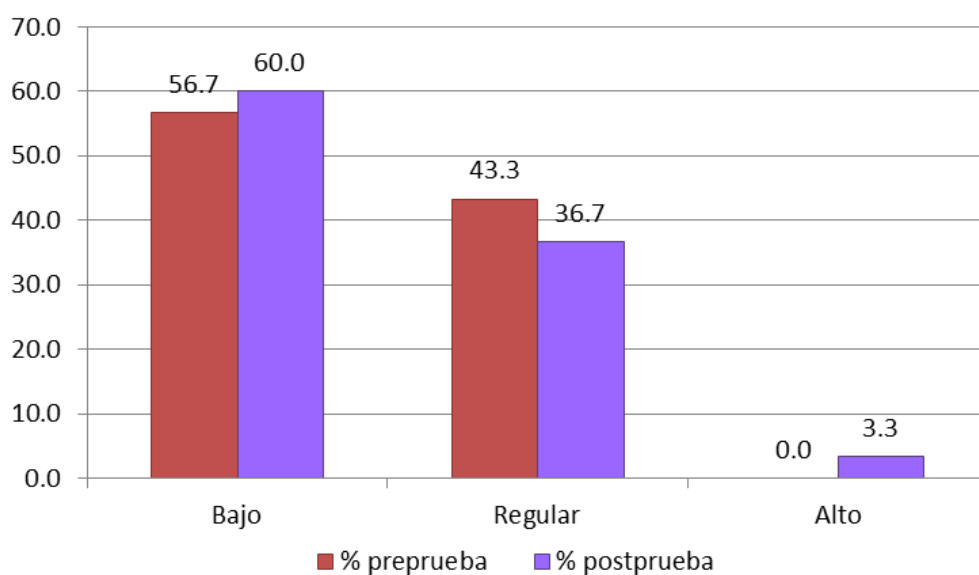
RESULTADOS

4.1 Relatos y descripción de la realidad observada.

Tabla N° 01: Resultados de la capacidad de comunicación matemática en los alumnos - Grupo control

| Nivel | Valoración | Preprueba | | Postprueba | |
|---------|------------|-----------|------|------------|------|
| | | fi | % | fi | % |
| Bajo | 0 a 10 | 17 | 56.7 | 18 | 60.0 |
| Regular | 11 a 15 | 13 | 43.3 | 11 | 36.7 |
| Alto | 16 a 20 | 0 | 0.0 | 1 | 3.3 |
| Total | | 30 | 100 | 30 | 100 |

Gráfico N° 01: Resultados de la capacidad de comunicación matemática en los alumnos - Grupo control

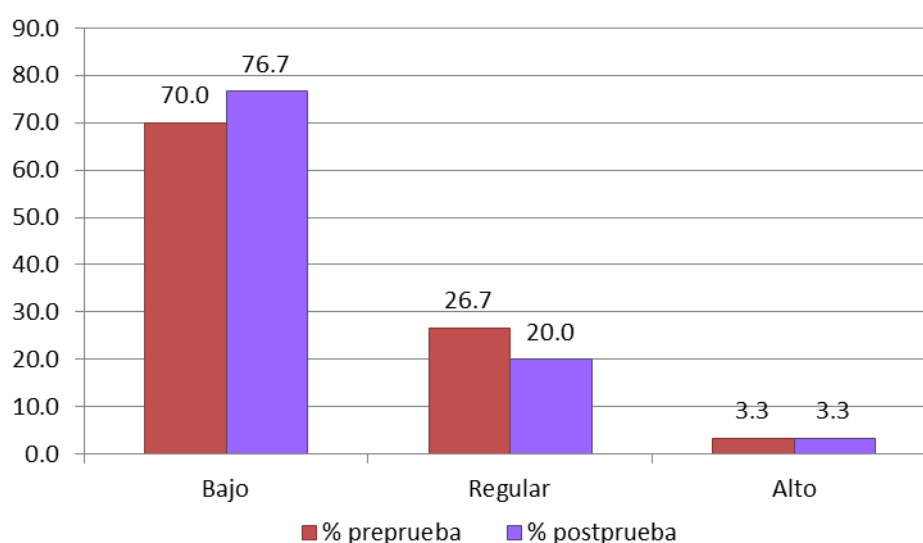


Se tiene en la tabla N° 01 y el gráfico N° 01 los resultados correspondientes a la evaluación hecha de la capacidad de comunicación matemática en los alumnos, con la prueba de conocimiento, en el grupo control, donde en la pre prueba se observa 56,7% en el nivel bajo, 43,3% en el nivel regular. De la misma forma se tiene en el grupo experimental 60,0% de los alumnos en el nivel bajo, 36,7% en el nivel regular y 3,3% en el nivel alto. No se tiene una diferencia significativa entre los resultados obtenidos.

Tabla N° 02: Resultados la capacidad de razonamiento y demostración en los alumnos - Grupo control

| Nivel | Valoración | Preprueba | | Postprueba | |
|---------|------------|-----------|------|------------|------|
| | | fi | % | fi | % |
| Bajo | 0 a 10 | 21 | 70.0 | 23 | 76.7 |
| Regular | 11 a 15 | 8 | 26.7 | 6 | 20.0 |
| Alto | 16 a 20 | 1 | 3.3 | 1 | 3.3 |
| Total | | 30 | 100 | 30 | 100 |

Gráfico N° 02: Resultados de la capacidad de razonamiento y demostración en los alumnos - Grupo control

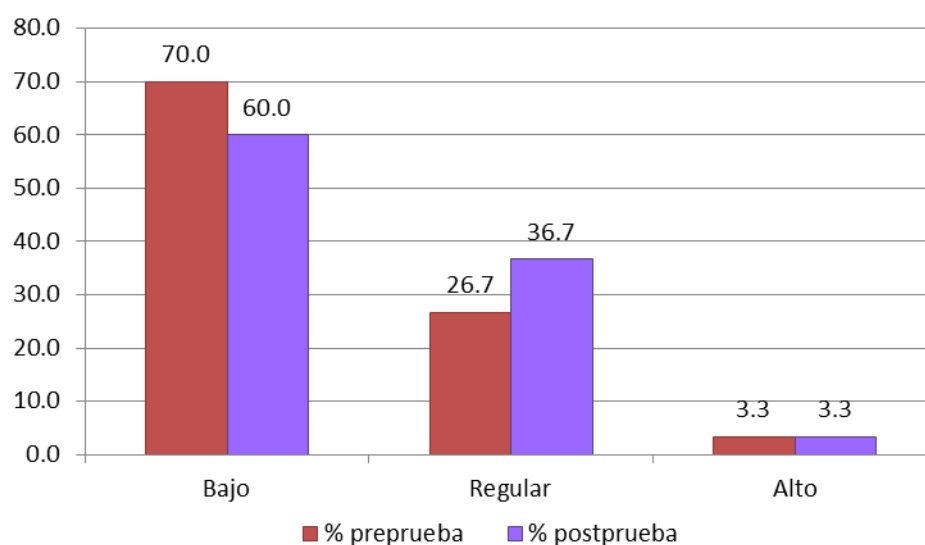


Se tiene en la tabla N° 02 y el gráfico N° 02 los resultados correspondientes a la evaluación hecha de la capacidad de razonamiento y demostración en los alumnos, con la prueba de conocimiento, en el grupo control, donde en la pre prueba se observa 70,0% en el nivel bajo, 26,7% en el nivel regular y 3,3% en el nivel alto. De la misma forma se tiene en la pos prueba 76,7% de los alumnos en el nivel bajo, 20,0% en el nivel regular y 3,3% en el nivel alto. No se tiene una diferencia significativa entre los resultados obtenidos.

Tabla N° 03: Resultados de la capacidad de resolver problemas en los alumnos - Grupo control

| Nivel | Valoración | Preprueba | | Postprueba | |
|---------|------------|-----------|------|------------|------|
| | | fi | % | fi | % |
| Bajo | 0 a 10 | 21 | 70.0 | 18 | 60.0 |
| Regular | 11 a 15 | 8 | 26.7 | 11 | 36.7 |
| Alto | 16 a 20 | 1 | 3.3 | 1 | 3.3 |
| Total | | 30 | 100 | 30 | 100 |

Gráfico N° 03: Resultados de la capacidad de resolver problemas en los alumnos - Grupo control

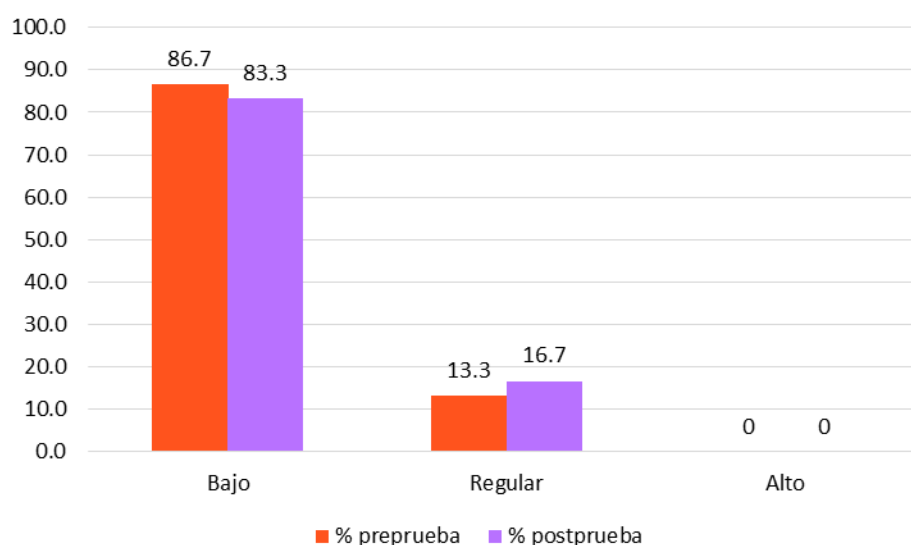


Se tiene en la tabla N° 03 y el gráfico N° 03 los resultados correspondientes a la evaluación hecha de capacidad de resolver problemas en los alumnos, con la prueba de conocimiento, en el grupo control, donde en la preprueba se observa 70,0% en el nivel bajo, 26,7% en el nivel regular y 3,3% en el nivel alto. De la misma forma se tiene en la postprueba 60,0% de los alumnos en el nivel bajo, 36,7% en el nivel regular y 3,3% en el nivel alto. No se tiene una diferencia significativa entre los resultados obtenidos.

Tabla N° 04: Resultados de la resolución de los problemas en el conjunto de los números enteros en los alumnos - Grupo control

| Nivel | Valoración | Preprueba | | Postprueba | |
|---------|------------|-----------|------|------------|------|
| | | fi | % | fi | % |
| Bajo | 0 a 10 | 26 | 86.7 | 25 | 83.3 |
| Regular | 11 a 15 | 4 | 13.3 | 5 | 16.7 |
| Alto | 16 a 20 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| Total | | 30 | 100 | 30 | 100 |

Gráfico N° 04: Resultados de la resolución de los problemas en el conjunto de los alumnos - Grupo control

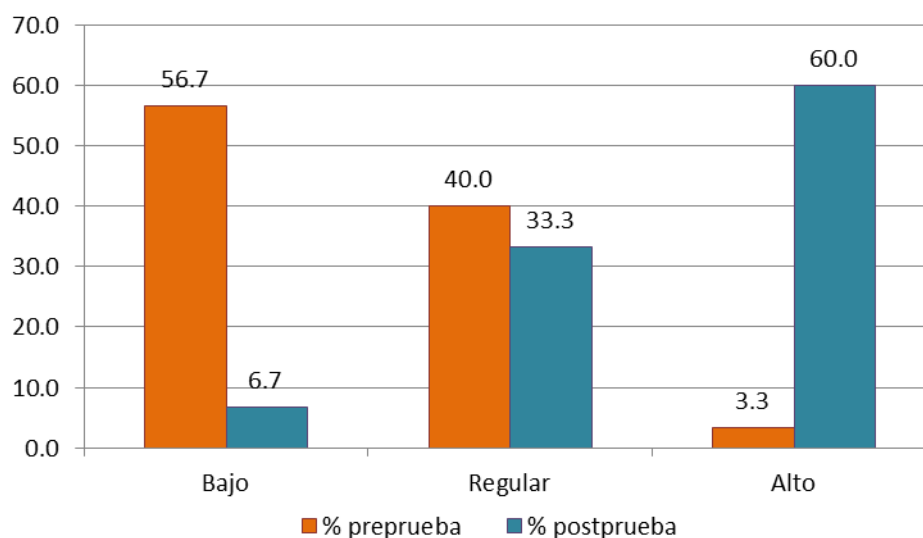


Se tiene en la tabla N° 04 y el gráfico N° 04 los resultados correspondientes a la evaluación hecha de la resolución de los problemas en el conjunto de los números enteros en los alumnos en el grupo control, donde en la preprueba se observa 86,7% en el nivel bajo y 13,3% en el nivel regular. De la misma forma se tiene los resultados en la postprueba 83,3% de los alumnos en el nivel bajo y 16,7% en el nivel regular. No se tiene una diferencia significativa entre los resultados obtenidos.

Tabla N° 05: Resultados de la capacidad de comunicación matemática en los alumnos - Grupo experimental

| Nivel | Valoración | Preprueba | | Postprueba | |
|---------|------------|-----------|------|------------|------|
| | | fi | % | fi | % |
| Bajo | 0 a 10 | 17 | 56.7 | 2 | 6.7 |
| Regular | 11 a 15 | 12 | 40.0 | 10 | 33.3 |
| Alto | 16 a 20 | 1 | 3.3 | 18 | 60.0 |
| Total | | 30 | 100 | 30 | 100 |

Gráfico N° 05: Resultados de la capacidad de comunicación matemática en los alumnos - Grupo experimental

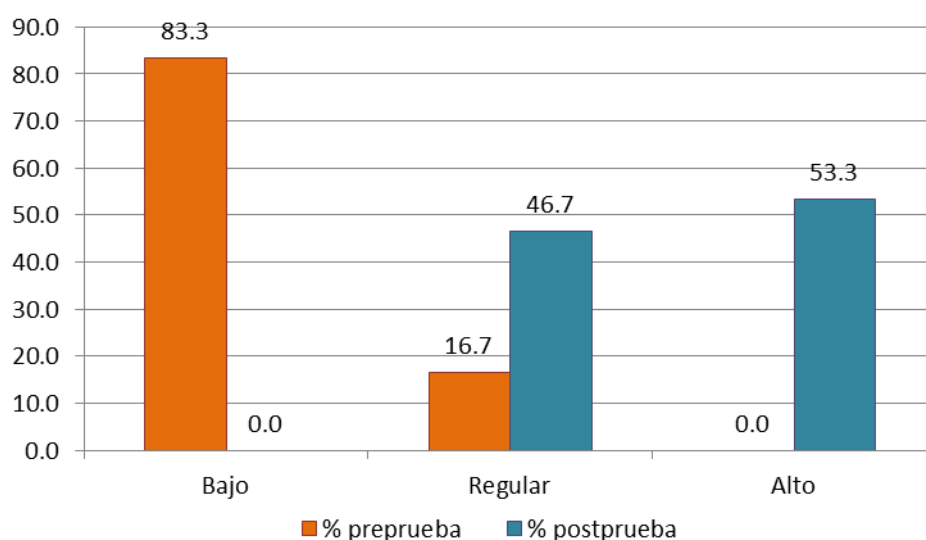


Se tiene en la tabla N° 05 y el gráfico N° 05 los resultados correspondientes a la evaluación hecha de la capacidad de comunicación matemática en los alumnos en el grupo experimental, donde en la preprueba se observa 56,7% en el nivel bajo, 40,0% en el nivel regular y 3,3% en el nivel alto. De la misma forma se tiene los resultados en la postprueba 6,7% de los alumnos en el nivel bajo, 33,3% en el nivel regular y 60,0% en el nivel alto. Se tiene una diferencia significativa entre los resultados obtenidos como efecto de aplicar las actividades lúdicas.

Tabla N° 06: Resultados de la capacidad de razonamiento y demostración en los alumnos - Grupo experimental

| Nivel | Valoración | Preprueba | | Postprueba | |
|---------|------------|-----------|------|------------|------|
| | | fi | % | fi | % |
| Bajo | 0 a 10 | 25 | 83.3 | 0 | 0.0 |
| Regular | 11 a 15 | 5 | 16.7 | 14 | 46.7 |
| Alto | 16 a 20 | 0 | 0.0 | 16 | 53.3 |
| Total | | 30 | 100 | 30 | 100 |

Gráfico N° 06: Resultados de la capacidad de razonamiento y demostración en los alumnos - Grupo experimental

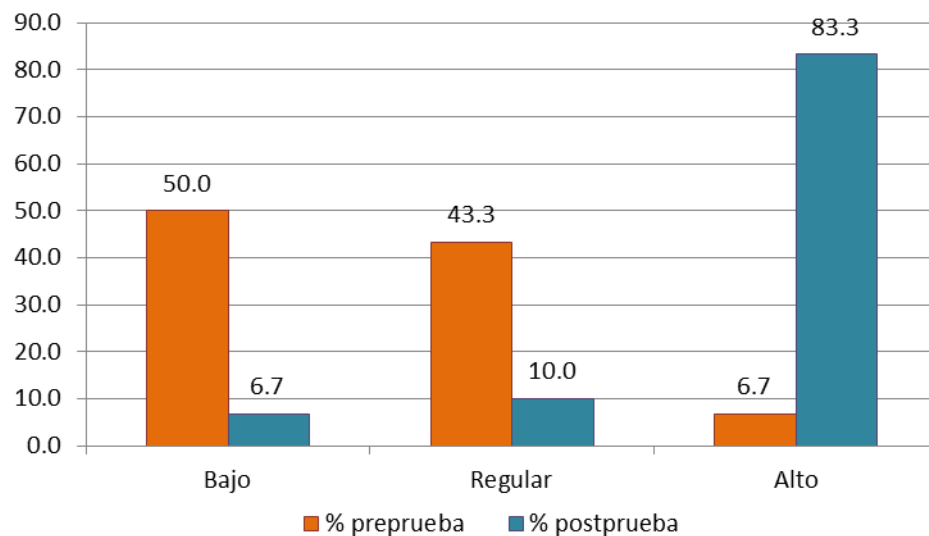


Se tiene en la tabla N° 06 y el gráfico N° 06 los resultados correspondientes a la evaluación hecha de la capacidad de razonamiento y demostración en los alumnos del grupo experimental, donde en la preprueba se observa 83,3% en el nivel bajo y 16,7% en el nivel regular. De la misma forma se tiene los resultados en la postprueba 46,7% en el nivel regular y 53,3% en el nivel alto. Se tiene una diferencia significativa entre los resultados obtenidos como efecto de aplicar las actividades lúdicas.

Tabla N° 07: Resultados de capacidad de resolver problemas en los alumnos - Grupo experimental

| Nivel | Valoración | Preprueba | | Postprueba | |
|---------|------------|-----------|------|------------|------|
| | | fi | % | fi | % |
| Bajo | 0 a 10 | 15 | 50.0 | 2 | 6.7 |
| Regular | 11 a 15 | 13 | 43.3 | 3 | 10.0 |
| Alto | 16 a 20 | 2 | 6.7 | 25 | 83.3 |
| Total | | 30 | 100 | 30 | 100 |

Gráfico N° 07: Resultados de la capacidad de resolver problemas en los alumnos - Grupo experimental

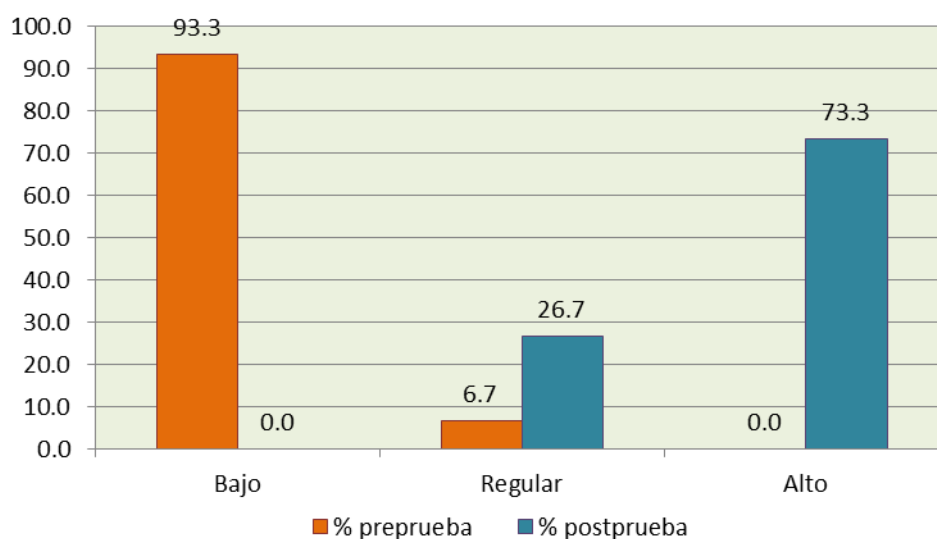


Se tiene en la tabla N° 07 y el gráfico N° 07 los resultados correspondientes a la evaluación hecha de la capacidad de resolver problemas en los alumnos del grupo experimental, donde en la preprueba se observa 50,0% en el nivel bajo, 43,3% en el nivel regular y 6,7% en el nivel alto. De la misma forma se tiene los resultados en la postprueba 6,7% en el nivel bajo, 10,0% en el nivel regular y 83,3% en el nivel alto. Se tiene una diferencia significativa entre los resultados obtenidos como efecto de aplicar las actividades lúdicas.

Tabla N° 08: Resultados de la resolución de los problemas en el conjunto de los números enteros en los alumnos -Grupo experimental

| Nivel | Valoración | Preprueba | | Postprueba | |
|---------|------------|-----------|------|------------|------|
| | | fi | % | fi | % |
| Bajo | 0 a 10 | 28 | 93.3 | 0 | 0.0 |
| Regular | 11 a 15 | 2 | 6.7 | 8 | 26.7 |
| Alto | 16 a 20 | 0 | 0.0 | 22 | 73.3 |
| Total | | 30 | 100 | 30 | 100 |

Gráfico N° 08: Resultados de la resolución de los problemas en el conjunto en los alumnos -Grupo experimental



Se tiene en la tabla N° 08 y el gráfico N° 08 los resultados correspondientes a la evaluación hecha de la resolución de los problemas en el conjunto de los números enteros en los alumnos del grupo experimental, donde en la preprueba se observa 93,3% en el nivel bajo y 6,7% en el nivel regular. De la misma forma se tiene los resultados en la postprueba 26,7% en el nivel regular y 83,3% en el nivel alto. Se tiene una diferencia significativa entre los resultados obtenidos como efecto de aplicar de las actividades lúdicas.

4.2 Contraste de hipótesis

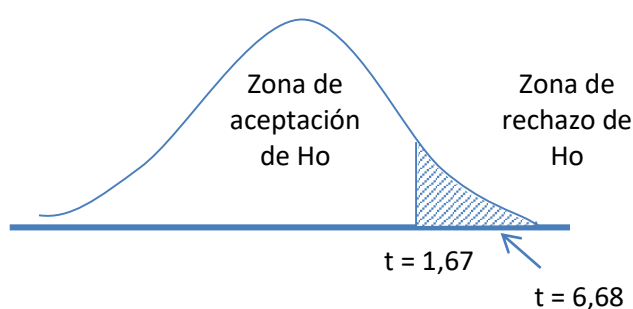
4.2.1. Hipótesis específica 1

Ha: la aplicación de las actividades lúdicas mejora la capacidad de comunicación matemática en los alumnos del 1º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco – 2017.

Ho: la aplicación de las actividades lúdicas no mejora la capacidad de comunicación matemática en los alumnos del 1º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco – 2017

Tabla N° 09: Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales

| | GE postprueba | GC postprueba |
|--------------------------------------|------------------|------------------|
| Media | 5.60 | 3.57 |
| Varianza | 1.63 | 1.15 |
| Observaciones | 30 | 30 |
| Varianza agrupada | 1.39 | |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 | |
| Grados de libertad | 58 | |
| Estadístico t | 6.68 | |
| P(T<=t) una cola | 0.00 | |
| Valor crítico de t (una cola) | 1.67 | |



Como el valor de $t = 6,68$ es mayor que la t crítica $1,67$ y el valor de $p = 0,00$ podemos rechazar la hipótesis nula y afirmar que la aplicación de las actividades lúdicas mejora la capacidad de comunicación matemática en los alumnos del 1º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco – 2017.

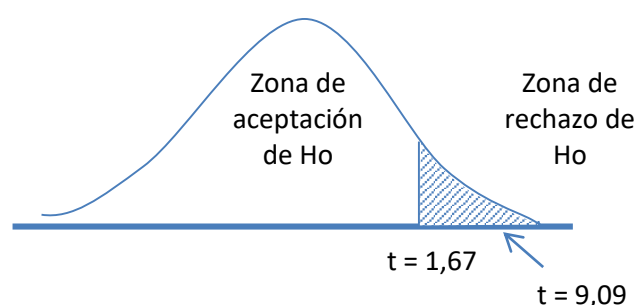
4.2.2. Hipótesis específica 2

Ha: La aplicación de las actividades lúdicas la mejora a capacidad de razonamiento y demostración en los alumnos del 1º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco – 2017.

Ho: La aplicación de las actividades lúdicas no mejora la capacidad de razonamiento y demostración en los alumnos del 1º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco – 2017.

Tabla N° 10: Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales

| | GE postprueba | GC postprueba |
|--------------------------------------|------------------|------------------|
| Media | 5.63 | 3.00 |
| Varianza | 1.14 | 1.38 |
| Observaciones | 30 | 30 |
| Varianza agrupada | 1.26 | |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 | |
| Grados de libertad | 58 | |
| Estadístico t | 9.09 | |
| P(T<=t) una cola | 0.00 | |
| Valor crítico de t (una cola) | 1.67 | |



Como el valor de $t = 9,09$ es mayor que la t crítica $1,67$ y el valor de $p = 0,00$ podemos rechazar la hipótesis nula y afirmar que la aplicación de las actividades lúdicas mejora la capacidad de razonamiento y demostración en los alumnos del 1º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco – 2017.

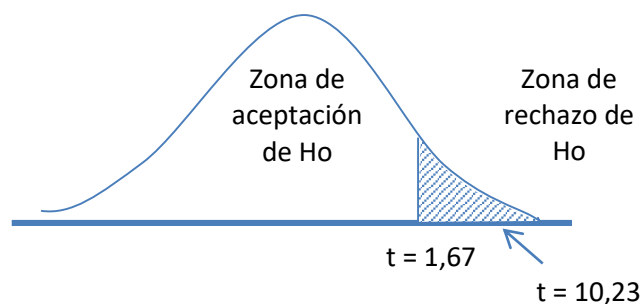
4.2.3. Hipótesis específica 3

Ha: La aplicación de las actividades lúdicas mejora la capacidad de resolver problemas en los alumnos del 1º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco – 2017.

Ho: La aplicación de las actividades lúdicas no mejora la capacidad de resolver problemas en los alumnos del 1º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco – 2017.

Tabla N° 11: Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales

| | GE postprueba | GC postprueba |
|--------------------------------------|------------------|------------------|
| Media | 5.10 | 2.50 |
| Varianza | 1.13 | 0.81 |
| Observaciones | 30 | 30 |
| Varianza agrupada | 0.97 | |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 | |
| Grados de libertad | 58 | |
| Estadístico t | 10.23 | |
| P(T<=t) una cola | 0.00 | |
| Valor crítico de t (una cola) | 1.67 | |



Como el valor de $t = 10,23$ es mayor que la t crítica $1,67$ y el valor de $p = 0,00$ podemos rechazar la hipótesis nula y afirmar que la aplicación de las actividades lúdicas mejora la capacidad de resolver problemas en los alumnos del Educación Secundaria de la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco – 2017.

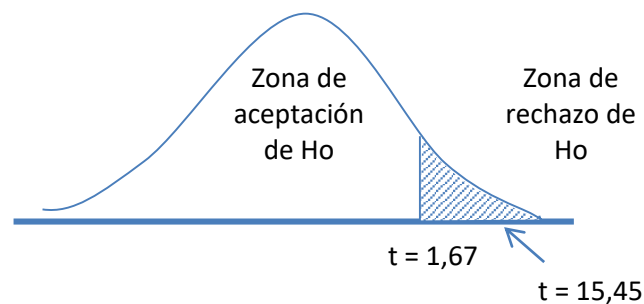
4.2.4. Hipótesis general

Ha: La aplicación de las actividades lúdicas mejora la resolución de los problemas en el conjunto en los alumnos del 1º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco – 2017.

Ho: La aplicación de las actividades lúdicas no mejora la resolución de los problemas en el conjunto en los alumnos del 1º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco – 2017.

Tabla N° 12: Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales

| | GE postprueba | GC postprueba |
|--------------------------------------|------------------|------------------|
| Media | 16.33 | 9.07 |
| Varianza | 3.82 | 2.82 |
| Observaciones | 30 | 30 |
| Varianza agrupada | 3.32 | |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 | |
| Grados de libertad | 58 | |
| Estadístico t | 15.45 | |
| P(T<=t) una cola | 0.00 | |
| Valor crítico de t (una cola) | 1.67 | |



Como el valor de $t = 15,45$ es mayor que la t crítica $1,67$ y el valor de $p = 0,00$ podemos rechazar la hipótesis nula y afirmar que la aplicación de la resolución de los problemas en el conjunto mejora la resolución de los problemas en el conjunto en los alumnos del 1º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco – 2017.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1 En que consiste la solución del problema.

Esta investigación tuvo como propósito determinar la influencia de la aplicación de las actividades lúdicas como estrategia de mejora para la resolución de problemas con números enteros.

A continuación, se estarán discutiendo los principales hallazgos de este estudio.

a) La aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejoró considerablemente el proceso de aprendizaje de los estudiantes del primer grado de secundaria, en lo que respecta a la resolución de problemas en el conjunto de los números enteros.

b) Durante la investigación, se incorporó a las actividades cotidianas, actividades lúdicas en la cual se crearon un ambiente de socialización en clase, se generó situaciones lúdicas en las que los estudiantes compartían, muchas de ellas implicaban actividades físico, se practicaron actividades con juegos lúdicos y de psicomotricidad cooperativa.

c) Como resultado se obtuvo una mejora en el desarrollo de problemas con números enteros en los alumnos de la Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia en el 2017, como se pudo comprobar en el cálculo de t Student, como el valor de $t = 15,45$ es mayor que la t crítica 1,67 y el valor de $p = 0,00$ podemos rechazar la hipótesis nula y afirmar que la aplicación de la resolución de los problemas en el conjunto mejora la resolución de los problemas en el conjunto de los números enteros

d) Un análisis específico de los ítems de problemas de nivel En inicio que tuvo mayor logro, pone en evidencia que los estudiantes y los profesores están trabajando con mayor énfasis en las operaciones básicas algorítmicas (Tumi, 2008) mas no las 66 estrategias de resolución de problemas. La consecuencia de ello se muestra en los resultados de las evaluaciones estándares por competencias. No están reemplazando la aritmética rutinaria con la resolución de problemas (Castro, 2008).

e) Como en la capacidad de resolución de problemas se da niveles de rendimiento más bajos, (ECE, 2015), (PISA 2015) sobre todo en zonas rurales; y de la información que brinda el instrumento de investigación, se observa que los estudiantes no tienen una idea clara de procedimientos para resolver problemas. Evidencia que los maestros de matemática no están trabajando en las aulas con el enfoque de resolución de problemas (Polya, 1945), (Schoenfeld, 1985), que establece el Diseño Curricular Nacional 2015, como método integral donde el aprendizaje de la matemática requiere de estudiantes que resuelvan problemas de su realidad cotidiana. A este problema del aprendizaje se suma el bajo nivel alcanzado en Comprensión Lectora (ECE 2015) el cual está relacionado

con la resolución de problemas de matemática (Oseda, 2014), (Durán y Bolaño, 2013), como manifiesta Rebollar y Ferrer (2005) que la comprensión del problema es esencial para su solución exitosa.

5.2 Aportes científicos

Como resultado de la investigación se puede destacar lo siguiente:

La incorporación de actividades lúdicas en el proceso de aprendizaje de operaciones con números enteros, en la cual estas están orientadas a mejorar las capacidades específicas de esta área, como es la comunicación matemática, el razonamiento y demostración, y la resolución de problemas, según los resultados obtenidos en la investigación.

La investigación realizada servirá de referencia a otras investigaciones que se relacionen con el desarrollo de capacidades en el aprendizaje de matemática en los alumnos. Tanto en contenido teórico que se presenta como en la metodología aplicada en el proceso.

CONCLUSIONES

- La aplicación de las actividades lúdicas mejora la capacidad de comunicación matemática en los alumnos del 1º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco – 2017. Como el valor de $t = 6,68$ es mayor que la t crítica 1,67 y el valor de $p = 0,00$
- La aplicación de las actividades lúdicas mejora la capacidad de razonamiento y demostración en los alumnos del 1º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco – 2017. Como el valor de $t = 9,09$ es mayor que la t crítica 1,67 y el valor de $p = 0,00$
- La aplicación de las actividades lúdicas mejora la capacidad de resolver problemas en los alumnos del Educación Secundaria de la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco – 2017. Como el valor de $t = 10,23$ es mayor que la t crítica 1,67 y el valor de $p = 0,00$
- La aplicación de la resolución de los problemas en el conjunto mejora la resolución de los problemas en el conjunto en los alumnos del 1º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco – 2017. Como el valor de $t = 15,45$ es mayor que la t crítica 1,67 y el valor de $p = 0,00$

RECOMENDACIONES

- Los docentes de las diferentes áreas deben incorporar a las sesiones de aprendizaje actividades lúdicas que permitan a los estudiantes socializar.
- La dirección de la institución educativa debe de incorporar en su plan de trabajo estrategias (club de ajedrez, feria de ciencias, torneos de pin pon, club matemático, feria de lengua, murales, etc.) que impliquen el desarrollo de actividades lúdicas y académicas.
- La UGEL debe implementar a los docentes, con recursos bibliográfico y logística, sobre actividades lúdicas y que sean sistematizadas, y contextualizadas a la realidad regional.
- Los investigadores que tomen esta línea de investigación deben incorporar en sus dimensiones la evaluación de los juegos de manera sistemática, de tal forma que permita evaluar cada una de ellas en sus bondades por áreas de aprendizaje específicas.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

A) TEXTOS

- ACEVEDO, J., VÁSQUEZ, A., ACEVEDO, P., & MANASSERO, M. (Diciembre de 2005). Evaluaciones de creencias sobre ciencias, tecnología y sus relaciones mutúas. Revista CTS.
- AIKEN, L. R. (2003). Tests psicológicos y evaluación. Editorial Pearson Educación. México
- ALVARADO, L. & GARCÍA, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico, su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. Sapiens: Revista Universitaria de Investigación, diciembre. Año 9, 2 (187-202). EBESCO.
- ARROYO, A. (2013). La Importancia del PLE (Personal Learning Environment).
- BINDÉ, J. (2005). Hacia las sociedades del conocimiento: informe mundial de la UNESCO. París: UNESCO.
- BLASCO, M. (2006). Abriendo el Juego. El juego es una experiencia humana y humanizadora
- BUSTAMANTE, J. & BUSTOS, S. (setiembre, 2013). Implementación de un Entorno Personal de Aprendizaje (EPA) en el proceso de enseñanza/aprendizaje de los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Adventista del Ecuador. Trabajo presentado en el I Congreso Sudamericano de Investigación en Instituciones Adventistas y III Congreso Nacional de Investigación.
- CROVI, D. (2006). Educar en la red. Nuevas tecnologías y procesos educativos en la sociedad de la información. Investigaciones de la Comunicación, Diciembre. 2(18). Caracas: Anuario ININCO.
- DÍAZ, M. (2007). Orientaciones para el trabajo pedagógico del área de matemática (3a ed.). Lima: Ministerio de Educación, Empresa Editora El comercio S.A

- DÍAZ, F. & HERNÁNDEZ, G. (2010). Estrategias docentes. Para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. (3era ed.). México: McGraw-Hill Companies.
- DURAN, J. (2006) Estrategias Educativas para el Aprendizaje Activo.
- HERNÁNDEZ, R. (2012). Actitudes hacia la ciencia en estudiantes de grado undécimo de algunos colegios públicos y privados de Bogotá. Revista de la Facultad de Psicología Universidad Cooperativa de Colombia, enero-junio.
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. & BAPTISTA, P. (2014). Metodología de la investigación. Ed. Mc Graw Hill. México.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA, INEI, (2013). Población que accede a internet, población que hace uso de internet, según grupo de edad y ámbito geográfico, 2007-2013. Perú: Presidencia del Consejo de Ministros.
- MAZZITELLI, C., & APARICIO, M. (2009). Las actitudes de los alumnos hacia las ciencias naturales, en el marco de las representaciones sociales, y su influencia en el aprendizaje. Revista electrónica de enseñanza de las ciencias.
- MOLINA, M., CARRIAZO, J., & CASAS, J. (2013). Estudio transversal de las actitudes hacia la ciencia en estudiantes de grados quintos a undécimo, Adaptación y aplicación de un instrumento para valorar actitudes. Revista TED, Enero- Junio, 33, 103-122. ISSN 2323-0126.
- MORRÁS, Á. S. (2011). Proceso de enseñanza-aprendizaje y web 2.0: valoración del conectivismo como teoría de aprendizaje post-constructivista. (Spanish). Estudios Sobre Educación.
- PIAGET, J. (1969). El nacimiento de la inteligencia en el niño. Madrid: Aguilar
- RODRÍGUEZ, W., JIMÉNEZ, R., & CAICEDO, C.A. (2007). Protocolo de actitudes relacionadas con la ciencia: adaptación

para Colombia. Psychologia.1. Colombia: Bogotá.

- Sunkel, G., Trucco, D., & Espejo, A., (2014). La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe Una mirada multidimensional. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Chile.
- Vázquez, A. & Manassero, M.A. (1995), Actitudes relacionadas con la ciencia: una revisión conceptual. Enseñanza de las ciencias. Investigación y experiencias didácticas. Departamento de Psicología, Universidad Islas Baleares.
- Zubiria, M. (2007). Enfoques pedagógicos y didácticas contemporáneas. Colombia: Fondo Internacional de Pedagogía Conceptual Alberto Merani.
- ULLOA, T. (2000). El libro de la ludoteca. Una guía para aprender jugando. México D. F.
- TZIC, J. (2012). Actividades lúdicas y su incidencia en el logro de competencias. Instituto Básico por Cooperativa de la aldea Chuatroj Totonicapán –Guatemala
- MORRAS, P. (2011). Reflexiones acerca del juego. Lecturas, Educación Física y Deportes, Revista Digital.
- YTURRALDE, E. (2006). Metodología del Aprendizaje Experiencial. Ecuador.
- DURAN, A. (2006). El juego en la educación infantil y primaria. Madrid: Ediciones Morata, MEC.
- CLAPARÉDE, E. (1994). La educación funcional. Madrid: Cátedra.
- GONZALES, A. (2006). El juego motor en el ámbito de la teoría del juego. Salud, Deporte y Educación. Las Palmas: ICEPS.
- JIMÉNEZ, C. (2001). Neuropedagogía, lúdica y competencias. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- RAMÓN, J. (1995). Lúdica, creatividad y desarrollo humano. Recuperado de: <http://www.funlibre.org/CDV/ludica.html>
- NIEVES, J. (2001). La inteligencia lúdica. Editorial Magisterio, Bogotá, Colombia
- FERNÁNDEZ, J. (1998). La promoción de juegos populares y

tradicionales en los centros de enseñanza primaria del municipio de Boiro (A Coruña). Sportis. Revista Técnico-Científica del Deporte Escolar, Educación Física y Psicomotricidad.

- PUIG, P. (1958). Curso de geometría métrica. Madrid: Patronato de publicaciones de la Escuela Especial de Ingeniería Industrial.
- KOESTLER, A. (1983). Estrategias de aprendizaje de las matemáticas: enseñanza explícita vs. enseñanza implícita y estilos de solución de problemas” España: Red Revista de Psicodidáctica.
- GRUPO CERO, (1984). Un proyecto de curriculum de matemáticas. Valencia: Nau Llibres.
- ORTEGA, R. & ORTEGA, S. (2004). Construir la Convivencia. EDEBE. Barcelona.
- NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS. (2000). Principles and Standards in School Mathematics. Reston Va.: National Council of Teachers of Mathematics.
- PÓLYA, G. (1965). Cómo Plantear y Resolver Problemas. Editorial Trillas.

B) REVISTAS

- Ministerio de Educación (2015a). Rutas de aprendizaje. Versión 2015. ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? Comunicación en entornos virtuales. De 1° a 5° grados de educación secundaria. Lima: MINEDU.
- Ministerio de Educación, (2007). Proyecto educativo nacional al 2021. La educación que queremos para el Perú. Consejo Nacional de Educación. Lima: MINEDU.
- Ministerio de Educación, (2010). Evaluación PISA 2009. Unidad de Medición de la Calidad Educativa. Lima: MINEDU.
- Ministerio de Educación, (2013). PISA 2012: Primeros resultados. Informe Nacional del Perú. Serie de evaluaciones y factores. UMC. Lima: MINEDU.
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica

(CONCYTEC), (2014). Estrategia nacional para el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación: Crear para crecer. Lima, Perú.

C) TESIS

- CALDERÓN, L., SEPÚLVEDA, M. Y VARGAS, N. (2014). LA LÚDICA COMO ESTRATEGIA PARA FAVORECER EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN NIÑOS DE EDAD PREESCOLAR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUSEFA DE IBAGUÉ.
- GUTIÉRREZ, B. (2015) en su tesis ESTRATEGIAS LÚDICAS Y PEDAGÓGICAS PARA DESARROLLAR EL HÁBITO DE LA LECTURA EN LOS NIÑOS Y NIÑAS A TRAVES DE LA CREATIVIDAD DEL GRADO 1º DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MERCEDES ABREGO SEDE CAMILO TORRES DE LA CIUDAD DE CARTAGENA.
- ALIAGA, J. Y GONZALES; L. (2012). EFECTIVIDAD DEL PROGRAMA “GPA-RESOL” EN EL INCREMENTO DEL NIVEL DE LOGRO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS ADITIVOS Y SUSTRACTIVOS EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS, UNA DE GESTIÓN ESTATAL Y OTRA PRIVADA DEL DISTRITO DE SAN LUIS.
- ESCALANTE, S. (2015). MÉTODO PÓLYA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS (Estudio realizado con estudiantes de quinto primaria, sección "A", de la Escuela Oficial Rural Mixta "Bruno Emilio Villatoro López", municipio de La Democracia, departamento de Huehuetenango, Guatemala)".
- NAVARRO, R. y otros (2017). LA APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES LÚDICAS CON MATERIAL CONCRETO PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS DE CAMBIO Y DE COMBINACIÓN EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL SEGUNDO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "PROCERES DE LA INDEPENDENCIA", presentado a la PUCP
- ÁLVAREZ, N. (2017). EL CICLO “ERCA” EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN SITUACIONES DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III Y IV CICLO DE LA I. E. N° 32134 – SACSABUANCA – HUÁNUCO – 2016, Universidad de Huánuco.

ANEXOS

Anexo N° 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Las actividades lúdicas como estrategia didáctica y la resolución de los problemas en el conjunto de los números enteros de los alumnos del 1º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco – 2017.

| PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPOTESIS | VARIABLES | INDICADORES | INSTRUMENTOS |
|--|--|---|---|---|-----------------------|
| Problema general ¿En qué medida la aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica permite mejorar la resolución de los problemas en el conjunto de los números enteros en los alumnos de la institución educativa “Pedro Sánchez Gavidia 2017? | Objetivo general Determinar si la aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica permite mejorar la resolución de los problemas en el conjunto de los números enteros en los alumnos de la institución educativa “Pedro Sánchez Gavidia” 2017. | Hipótesis general La adecuada aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica acrecentará positivamente en mejorar la resolución de los problemas en el conjunto de los números enteros de los alumnos del 1º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Pedro Sánchez Gavidia” de Huánuco – 2017. | VARIABLE INDEPENDIENTE Actividades lúdicas como estrategia didáctica | | Sesión de aprendizaje |
| Problemas específicos a) ¿En qué medida la aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la capacidad de comunicación matemática en los alumnos de la Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia, 2017? b) ¿En qué medida la aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la capacidad de razonamiento y demostración en alumnos de la Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia, 2017? c) ¿En qué medida la aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la capacidad de resolver problemas en alumnos de la Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia, 2017? | Objetivos específicos a. Determinar si la aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la capacidad de comunicación matemática en alumnos de la Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia, 2017. b. Determinar si la aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la capacidad de razonamiento y demostración en alumnos de la Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia, 2017. c. Determinar si la aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la capacidad de resolver problemas en alumnos de la Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia, 2017 | Hipótesis Específicas. a. La aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la capacidad de comunicación matemática en alumnos de la Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia, 2017. b. La aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la capacidad de razonamiento y demostración en alumnos de la Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia, 2017. c. La aplicación de las actividades lúdicas como estrategia didáctica mejora la capacidad de resolver problemas en alumnos de la Institución Educativa Pedro Sánchez Gavidia, 2017 | VARIABLE DEPENDIENTE Capacidad de resolución de los problemas en el conjunto de los números enteros | capacidad de comunicación matemática capacidad de razonamiento y demostración capacidad de resolver problemas | Prueba educativa |

ANEXO N° 02 – PRE TEST

FICHA DE EVALUACIÓN

APELLIDOS Y NOMBRES:

GRADO Y SECCIÓN FECHA: Abril - 2017

INDICACIONES: A CONTINUACIÓN PRESENTAMOS UNA SERIE DE INTERROGANTES PEDAGÓGICAS PARA SU APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES LÚDICAS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS ENTEROS DE LOS ALUMNOS DEL 1º GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “PEDRO SÁNCHEZ GAVIDIA” DE HUÁNUCO.

INSTRUCCIONES: Lee atentamente la formulación del problema, luego interpreta y comprende para dar un resultado verídico.

1. Compara, ordena y coloca los signos $>$; $<$ o $=$, según corresponda.

| | | |
|------------------|--|------------------|
| $(+555) : (-15)$ | | $(-4)(-3)(-5)$ |
| $(-15)(-11)$ | | $(-20)(+8)$ |
| $(-225) : (-15)$ | | $(+3)(+5)$ |
| $(+196) : (-7)$ | | $(-35) : (-5)$ |
| $(-5)(-4)(-2)$ | | $(+225) : (-15)$ |

2. Estima el resultado en el siguiente enunciado: En una estación de esquí la temperatura más alta ha sido de -2°C , y la más baja, de -23°C . ¿Cuál ha sido la diferencia de temperatura?

3. Lee y piensa analíticamente el siguiente problema: Un avión vuela a 11000 m y un submarino está a -850 m. ¿Cuál es la diferencia de altura entre ambos?

4. Deduce e induce el desarrollo del siguiente enunciado: Un submarino navega a una profundidad de 128 metros. Su capitán ordena descender 18 metros, luego, ascender 10 metros y finalmente, descender 24 metros. ¿A qué profundidad se encuentra el submarino?

5. Utilizando algoritmos demuestra la operación correcta. Compramos un frigorífico. Cuando lo enchufamos a la red eléctrica está a la temperatura ambiente, que es de 250 C. Si cada hora baja la temperatura 50 C, ¿a qué temperatura estará al cabo de 6 horas?

6. Representa el significado de números enteros completando los siguientes enunciados.

- a) Karina ganó 20 puntos _____
- b) El avión ascendió 1000 metros _____
- c) Jorge perdió 30 soles _____
- d) Un auto retrocede 50 kilómetros _____

7. Utiliza algoritmos para obtener la solución al problema. He viajado desde Huánuco donde la temperatura era de 11 grados hacia Cerro de Pasco donde la temperatura es de 3 grados. ¿Cuál ha sido la diferencia de temperatura?

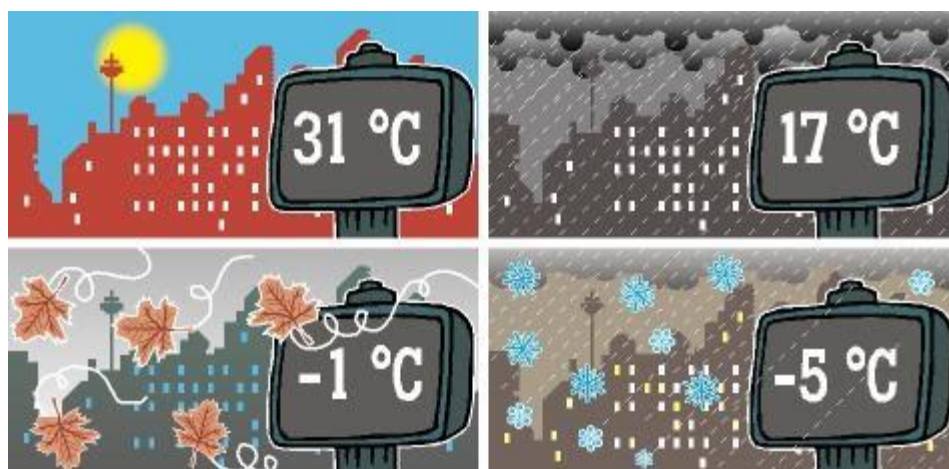
8. Procesa la información y completa el cuadro

| Conjuntos | Determinación por extensión |
|--|-----------------------------|
| $E = \{x/x \in \mathbb{Z} \wedge -3 \leq x \leq 4\}$ | |
| $F = \{x/x \in \mathbb{Z} \wedge x > -5\}$ | |
| $G = \{x/x \in \mathbb{Z} \wedge -3 < x; \text{ es par}\}$ | |

9. Desarrolla e interpreta los resultados colocando V si es verdadero o F si es falso, según corresponda

- ☐ $\sqrt[3]{-8} + (-2)^3 = -10$ ()
- ☐ $\sqrt{-39+43} = -2$ ()
- ☒ $-(-3)^4 = -81$ ()
- ☒ $4^{3^6} = +64$ ()

10. Observa la imagen y ordena las temperaturas de mayor a menor



11. En la cuenta corriente del banco tenemos S/.1250. Se paga el recibo de la luz, que vale S/. 83; el recibo del teléfono, que vale S/. 37, y dos

cheques de gasolina de S/. 40 cada uno. ¿Cuánto dinero queda en la cuenta corriente?

12. Pitágoras nació el año 585 a.C y murió el año 495 a.C ¿Cuántos años vivió Pitágoras?

13. Una profesora que fomenta la responsabilidad en sus alumnos, calificará con 5 puntos a quien le entregue cada tarea y con 3 puntos en contra a quienes no la entreguen. Si de las 20 tareas del mes Arturo solo entregó 14. ¿Cuál es el puntaje total de Arturo?

ANEXO N° 03 – POST TEST

FICHA DE EVALUACIÓN

APELLIDOS Y NOMBRES:

GRADO Y SECCIÓN FECHA: Mayo 2017

INDICACIONES: A CONTINUACIÓN PRESENTAMOS UNA SERIE DE INTERROGANTES PEDAGÓGICAS PARA SU APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES LÚDICAS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS ENTEROS DE LOS ALUMNOS DEL 1º GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “PEDRO SÁNCHEZ GAVIDIA” DE HUÁNUCO.

INSTRUCCIONES: Lee atentamente la formulación del problema, luego interpreta y comprende para dar un resultado verídico.

1. Compara, ordena y Coloca los signos $>$; $<$ o $=$, según corresponda.

| | | |
|------------------|--|------------------|
| $(+400) : (-10)$ | | $(-2)(-4)(6)$ |
| $(-12)(-13)$ | | $(-18)(+7)$ |
| $(-256) : (+16)$ | | $(+2)(-8)$ |
| $(+196) : (-4)$ | | $(-45) : (-9)$ |
| $(-6)(-3)(-5)$ | | $(+200) : (-20)$ |

2. Estima el resultado en el siguiente enunciado: En una estación de esquí la temperatura más alta ha sido de -7°C , y la más baja, de -19°C . ¿Cuál ha sido la diferencia de temperatura?

3. Lee y piensa analíticamente el siguiente problema: Un avión vuela a 13000 m y un submarino está a -950 m. ¿Cuál es la diferencia de altura entre ambos?

4. Deduce e induce el desarrollo del siguiente enunciado: Un submarino navega a una profundidad de 200 metros. Su capitán ordena descender 25 metros, luego, ascender 35 metros y finalmente, descender 32 metros. ¿A qué profundidad se encuentra el submarino?

5. Utilizando algoritmos demuestra la operación correcta. Compramos un frigorífico. Cuando lo enchufamos a la red eléctrica está a la temperatura ambiente, que es de 200 C. Si cada hora baja la temperatura 40 C, ¿a qué temperatura estará al cabo de 6 horas?

6. Representa el significado de números enteros completando los siguientes enunciados.

- a) Karina perdió 30 puntos _____
- b) El avión ascendió 800 metros _____
- c) Jorge ganó 50 soles _____
- d) Un auto retrocede 80 kilómetros _____

7. Utiliza algoritmos para obtener la solución al problema. He viajado desde Tingo María donde la temperatura era de 15 grados hacia Panao donde la temperatura es de 5 grados. ¿Cuál ha sido la diferencia de temperatura?

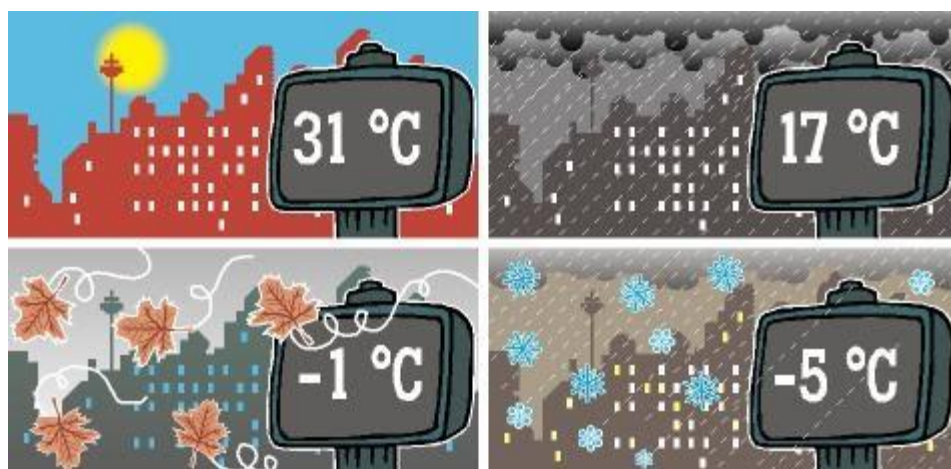
8. Procesa la información y completa el cuadro

| Conjuntos | Determinación por extensión |
|--|-----------------------------|
| $E = \{x/x \in \mathbb{Z} \wedge -2 \leq x \leq 5\}$ | |
| $F = \{x/x \in \mathbb{Z} \wedge x > -3\}$ | |
| $G = \{x/x \in \mathbb{Z} \wedge -5 < x; \text{ es par}\}$ | |

9. Desarrolla e interpreta los resultados colocando V si es verdadero o F si es falso, según corresponda

- ☐ $\sqrt[3]{-8} + (-2)^3 = -10$ ()
- ☐ $\sqrt{-39+43} = -2$ ()
- ☒ $-(-3)^4 = -81$ ()
- ☒ $4^{3^6} = +64$ ()

10. Observa la imagen y ordena las temperaturas de menor a mayor



11. En la cuenta corriente del banco tenemos S/.2050. Se paga el recibo de la luz, que vale S/. 112; el recibo del teléfono, que vale S/. 89, y dos cheques de gasolina de S/. 70 cada uno. ¿Cuánto dinero queda en la cuenta corriente?

12. Sócrates nació el año 465 a.C y murió el año 312 a.C ¿Cuántos años vivió Sócrates?

13. Una profesora que fomenta la responsabilidad en sus alumnos, calificará con 7 puntos a quien le entregue cada tarea y con 4 puntos en contra a quienes no la entreguen. Si de las 20 tareas del mes Arturo solo entregó 12. ¿Cuál es el puntaje total de Arturo?



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01

I. DATOS INFORMATIVOS

| | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1.1. Institución Educativa | : Pedro Sánchez Gavidia |
| 1.2. Área Curricular | : Matemática |
| 1.3. Grado/Sección | : 1° A y B |
| 1.4. Trimestre | : I |
| 1.5. Ciclo | : VI |
| 1.6. Duración | : 2 horas pedagógicas |
| 1.7. Docente | : Prof. Irma A. Cañoli Atencia |

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

Números enteros

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

| COMPONENTE | CAPACIDADES | INDICADORES |
|--------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| NÚMERO, RELACIONES Y FUNCIONES | Razonamiento y Demostración | Compara y ordena números enteros |

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

Inicio: (20 minutos)

- Se da la bienvenida a los estudiantes.
- **Se orienta a los estudiantes sobre la actividad lúdica que se trabajará en clase: EL AJEDREZ, los movimientos de las piezas. Se les proporciona la ficha correspondiente. (Actividad N° 1)**
- **Los estudiantes practican y analizan los diferentes movimientos de cada pieza.**
- **La docente aclara las dudas e interrogantes de los estudiantes.**
- Luego se solicita algunos voluntarios para que responda a las siguientes preguntas: ¿Saben ordenar números enteros? ¿Pueden comparar números enteros?
- Los estudiantes emiten su comentario de manera organizada por grupos.

Desarrollo: (55 minutos)

- Se les proporciona una copia y se les orienta para su comprensión.
- Los estudiantes buscan estrategias para la resolución.
- Se organiza a los estudiantes en grupos de 4 estudiantes cada uno y se les orienta para que se pongan de acuerdo en la forma de resolver la situación
- Se pide a los estudiantes que resuelvan los ejercicios planteados
- Se monitorea el desarrollo de la actividad y observa cómo representan el problema. Registra los sucesos importantes para el desarrollo de los aprendizajes y despeja las dudas.
- Se les felicita por su participación en las actividades. Se valora el esfuerzo de los estudiantes para que sigan aprendiendo.
- Se formaliza los saberes junto con los estudiantes

- Se reflexiona con los estudiantes sobre lo aprendido. Se les pregunta: ¿cómo resolvieron el problema?, ¿fue fácil su desarrollo?, ¿qué fue difícil?

Cierre: (15 minutos)

- Se pide a los estudiantes que dialoguen acerca de sus vivencias en la presente sesión.
- Se les pregunta a los estudiantes sobre sus aprendizajes: ¿qué aprendieron hoy?; ¿en qué situaciones usamos esta operación?, ¿de qué manera?, entre otras.
- Se les brinda palabras de gratitud y reconocimiento por el trabajo realizado.

V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que repasen los ejercicios desarrollados.

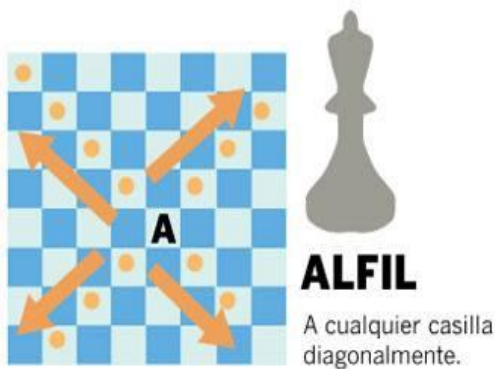
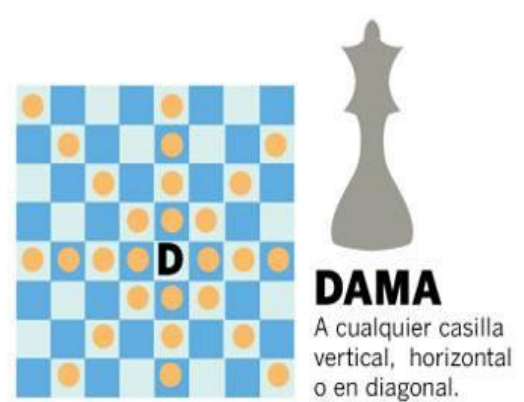
Huánuco, abril del 2017.

V° B° DIRECCIÓN/SUBDIRECCIÓN

Prof. Irma A. Cañoli Atencia

ACTIVIDAD N° 1 – MOVIMIENTOS DE LAS PIEZAS DEL AJEDREZ

Movimientos



FICHA DE EVALUACIÓN – SESIÓN N° 1

Apellidos y

Nombres: _____

Compara, ordena y coloca los signos $>$; $<$ o $=$, según corresponda en cada una de los cuadros siguientes

a)

| | | |
|------------------|--|------------|
| $- 8 - 9$ | | $8 - 9$ |
| 2×-3 | | $12 : - 2$ |
| $4 - 12$ | | $- 4 + 12$ |
| $- 5 \times - 2$ | | $15 - 5$ |
| $63 : - 9$ | | $- 2 + 13$ |

b)

| | | |
|---------------|--|---------------|
| $- 5 + 17$ | | $- 6 - 10$ |
| $- 84 : 12$ | | 4×-2 |
| $- 10 + 14$ | | $- 3 + 7$ |
| $6 - 20$ | | $- 9 - 3$ |
| 2×-5 | | $60 : -12$ |

c)

| | | |
|-----------------|--|------------------|
| $15 \times - 4$ | | $- 7 \times - 6$ |
| $12 - 10 - 7$ | | $4 - 8 + 36$ |
| $- 36 : -9$ | | $12 - 16$ |
| $15 - 24$ | | $- 15 - 24$ |
| $7 \times - 3$ | | $100 : - 5$ |



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 02

I. DATOS INFORMATIVOS

| | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1.1. Institución Educativa | : Pedro Sánchez Gavidia |
| 1.2. Área Curricular | : Matemática |
| 1.3. Grado/Sección | : 1° A y B |
| 1.4. Trimestre | : I |
| 1.5. Ciclo | : VI |
| 1.6. Duración | : 2 horas pedagógicas |
| 1.7. Docente | : Prof. Irma A. Cañoli Atencia |

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

Operaciones con números enteros

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

| COMPONENTE | CAPACIDADES | INDICADORES |
|--------------------------------------|--------------------------------|---|
| NÚMERO, RELACIONES Y FUNCIONES | Razonamiento y Demostración | Estima el resultado de operaciones con números enteros |

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

Inicio: (20 minutos)

- Se da la bienvenida a los estudiantes.
- **Se orienta a los estudiantes sobre la actividad lúdica que se trabajará en clase: EL AJEDREZ, Defensa Siciliana. Se les proporciona la ficha correspondiente. (Actividad N° 2)**
- **Los estudiantes practican y analizan los diferentes movimientos de cada pieza.**
- **La docente aclara las dudas e interrogantes de los estudiantes.**
- Luego se solicita algunos voluntarios para que responda a las siguientes preguntas: ¿Qué operaciones con números enteros conocen? ¿Pueden resolver ejercicios con números enteros?
- Los estudiantes emiten su comentario de manera organizada por grupos.

Desarrollo: (55 minutos)

- Se les proporciona una copia y se les orienta para su comprensión.
- Los estudiantes buscan estrategias para la resolución.
- Se organiza a los estudiantes en grupos de 4 estudiantes cada uno y se les orienta para que se pongan de acuerdo en la forma de resolver la situación
- Se pide a los estudiantes que resuelvan los ejercicios planteados
- Se monitorea el desarrollo de la actividad y observa cómo representan el problema. Registra los sucesos importantes para el desarrollo de los aprendizajes y despeja las dudas.
- Se les felicita por su participación en las actividades. Se valora el esfuerzo de los estudiantes para que sigan aprendiendo.
- Se formaliza los saberes junto con los estudiantes

- Se reflexiona con los estudiantes sobre lo aprendido. Se les pregunta: ¿cómo resolvieron el problema?, ¿fue fácil su desarrollo?, ¿qué fue difícil?

Cierre: (15 minutos)

- Se pide a los estudiantes que dialoguen acerca de sus vivencias en la presente sesión.
- Se les pregunta a los estudiantes sobre sus aprendizajes: ¿qué aprendieron hoy?; ¿en qué situaciones usamos esta operación?, ¿de qué manera?, entre otras.
- Se les brinda palabras de gratitud y reconocimiento por el trabajo realizado.

V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que repasen los ejercicios desarrollados.

Huánuco, abril del 2017.

V° B° DIRECCIÓN/SUBDIRECCIÓN

Prof. Irma A. Cañoli Atencia

ACTIVIDAD N° 2 – APERTURAS Y DEFENSAS

DEFENSA SICILIANA



FICHA DE EVALUACIÓN – SESIÓN N° 2

Apellidos y

Nombres: _____

Estima el resultado en los siguientes enunciados:

a) En el distrito de Chacabamba la temperatura más alta a sido 13°C y en el distrito de Jesús la temperature más baja a sido -5°C ¿Cuál ha sido la diferencia de temperatura?

b) Pepito viajó a Tingo María y nos comentó que la temperatura llegaba hasta los 30°C . Luego viajó a Lata y la temperatura era de 3°C . ¿Cuánto es la diferencia de temperatura?

c) Jaimito se fue de vacaciones a Tacna donde la temperatura promedio es de 15°C , y a Cuzco donde la temperature promedio es de 2°C . ¿Cuánto es la diferencia de temperatura?



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03

I. DATOS INFORMATIVOS

| | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1.1. Institución Educativa | : Pedro Sánchez Gavidia |
| 1.2. Área Curricular | : Matemática |
| 1.3. Grado/Sección | : 1° A y B |
| 1.4. Trimestre | : I |
| 1.5. Ciclo | : VI |
| 1.6. Duración | : 2 horas pedagógicas |
| 1.7. Docente | : Prof. Irma A. Cañoli Atencia |

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

Operaciones con números enteros

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

| COMPONENTE | CAPACIDADES | INDICADORES |
|--------------------------------------|--------------------------------|--|
| NÚMERO, RELACIONES Y FUNCIONES | Razonamiento y Demostración | Razona y piensa analíticamente patrones en situaciones del mundo real. |

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

Inicio: (20 minutos)

- Se da la bienvenida a los estudiantes.
- Se orienta a los estudiantes sobre la actividad lúdica que se trabajará en clase: **EL AJEDREZ, Defensa Francesa. Se les proporciona la ficha correspondiente. (Actividad N° 3)**
- Los estudiantes practican y analizan los diferentes movimientos de cada pieza.
- La docente aclara las dudas e interrogantes de los estudiantes.
- Luego se solicita algunos voluntarios para que responda a las siguientes preguntas:
¿En qué situaciones reales podemos usar números enteros?
- Los estudiantes emiten su comentario de manera organizada por grupos.

Desarrollo: (55 minutos)

- Se les proporciona una copia y se les orienta para su comprensión.
- Los estudiantes buscan estrategias para la resolución.
- Se organiza a los estudiantes en grupos de 4 estudiantes cada uno y se les orienta para que se pongan de acuerdo en la forma de resolver la situación
- Se pide a los estudiantes que resuelvan los ejercicios planteados
- Se monitorea el desarrollo de la actividad y observa cómo representan el problema. Registra los sucesos importantes para el desarrollo de los aprendizajes y despeja las dudas.
- Se les felicita por su participación en las actividades. Se valora el esfuerzo de los estudiantes para que sigan aprendiendo.
- Se formaliza los saberes junto con los estudiantes

- Se reflexiona con los estudiantes sobre lo aprendido. Se les pregunta: ¿cómo resolvieron el problema?, ¿fue fácil su desarrollo?, ¿qué fue difícil?

Cierre: (15 minutos)

- Se pide a los estudiantes que dialoguen acerca de sus vivencias en la presente sesión.
- Se les pregunta a los estudiantes sobre sus aprendizajes: ¿qué aprendieron hoy?; ¿en qué situaciones usamos esta operación?, ¿de qué manera?, entre otras.
- Se les brinda palabras de gratitud y reconocimiento por el trabajo realizado.

V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que repasen los ejercicios desarrollados.

Huánuco, abril del 2017.

V° B° DIRECCIÓN/SUBDIRECCIÓN

Prof. Irma A. Cañoli Atencia

ACTIVIDAD N° 3 – APERTURAS Y DEFENSAS

DEFENSA FRANCESA



FICHA DE EVALUACIÓN – SESIÓN N° 3

Apellidos y

Nombres: _____

Lee y piensa analíticamente los siguientes problemas:

a) Un avión vuela a 15 000 m y un submarino está a $-1\,050$ m. ¿Cuál es la diferencia de altura entre ambos?

b) Una cometa vuela a 500 m sobre la tierra y un topo se encuentra debajo de la tierra a 50 m. ¿Cuál es la diferencia de altura entre ambos?

c) Un condor vuela a 800 m y una paloma a 300 m sobre el suelo ¿Cuál es la diferencia de altura entre ambos?



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04

I. DATOS INFORMATIVOS

| | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1.1. Institución Educativa | : Pedro Sánchez Gavidia |
| 1.2. Área Curricular | : Matemática |
| 1.3. Grado/Sección | : 1° A y B |
| 1.4. Trimestre | : I |
| 1.5. Ciclo | : VI |
| 1.6. Duración | : 2 horas pedagógicas |
| 1.7. Docente | : Prof. Irma A. Cañoli Atencia |

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

Operaciones con números enteros

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

| COMPONENTE | CAPACIDADES | INDICADORES |
|--------------------------------------|--------------------------------|--|
| NÚMERO, RELACIONES Y FUNCIONES | Razonamiento y Demostración | Utiliza razonamiento inductivo y deductivo para formular argumentos matemáticos. |

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

Inicio: (20 minutos)

- Se da la bienvenida a los estudiantes
- **Se orienta a los estudiantes sobre la actividad lúdica que se trabajará en clase: EL AJEDREZ, Defensa Caro-Kann. Se les proporciona la ficha correspondiente. (Actividad N° 4)**
- **Los estudiantes practican y analizan los diferentes movimientos de cada pieza.**
- **La docente aclara las dudas e interrogantes de los estudiantes.**
- Luego se solicita algunos voluntarios para que responda a las siguientes preguntas:
¿En qué situaciones podemos usar el razonamiento inductivo y deductivo con números enteros?
- Los estudiantes emiten su comentario de manera organizada por grupos.

Desarrollo: (55 minutos)

- Se les proporciona una copia y se les orienta para su comprensión.
- Los estudiantes buscan estrategias para la resolución.
- Se organiza a los estudiantes en grupos de 4 estudiantes cada uno y se les orienta para que se pongan de acuerdo en la forma de resolver la situación
- Se pide a los estudiantes que resuelvan los ejercicios planteados
- Se monitorea el desarrollo de la actividad y observa cómo representan el problema. Registra los sucesos importantes para el desarrollo de los aprendizajes y despeja las dudas.
- Se les felicita por su participación en las actividades. Se valora el esfuerzo de los estudiantes para que sigan aprendiendo.
- Se formaliza los saberes junto con los estudiantes

- Se reflexiona con los estudiantes sobre lo aprendido. Se les pregunta: ¿cómo resolvieron el problema?, ¿fue fácil su desarrollo?, ¿qué fue difícil?

Cierre: (15 minutos)

- Se pide a los estudiantes que dialoguen acerca de sus vivencias en la presente sesión.
- Se les pregunta a los estudiantes sobre sus aprendizajes: ¿qué aprendieron hoy?; ¿en qué situaciones usamos esta operación?, ¿de qué manera?, entre otras.
- Se les brinda palabras de gratitud y reconocimiento por el trabajo realizado.

V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que repasen los ejercicios desarrollados.

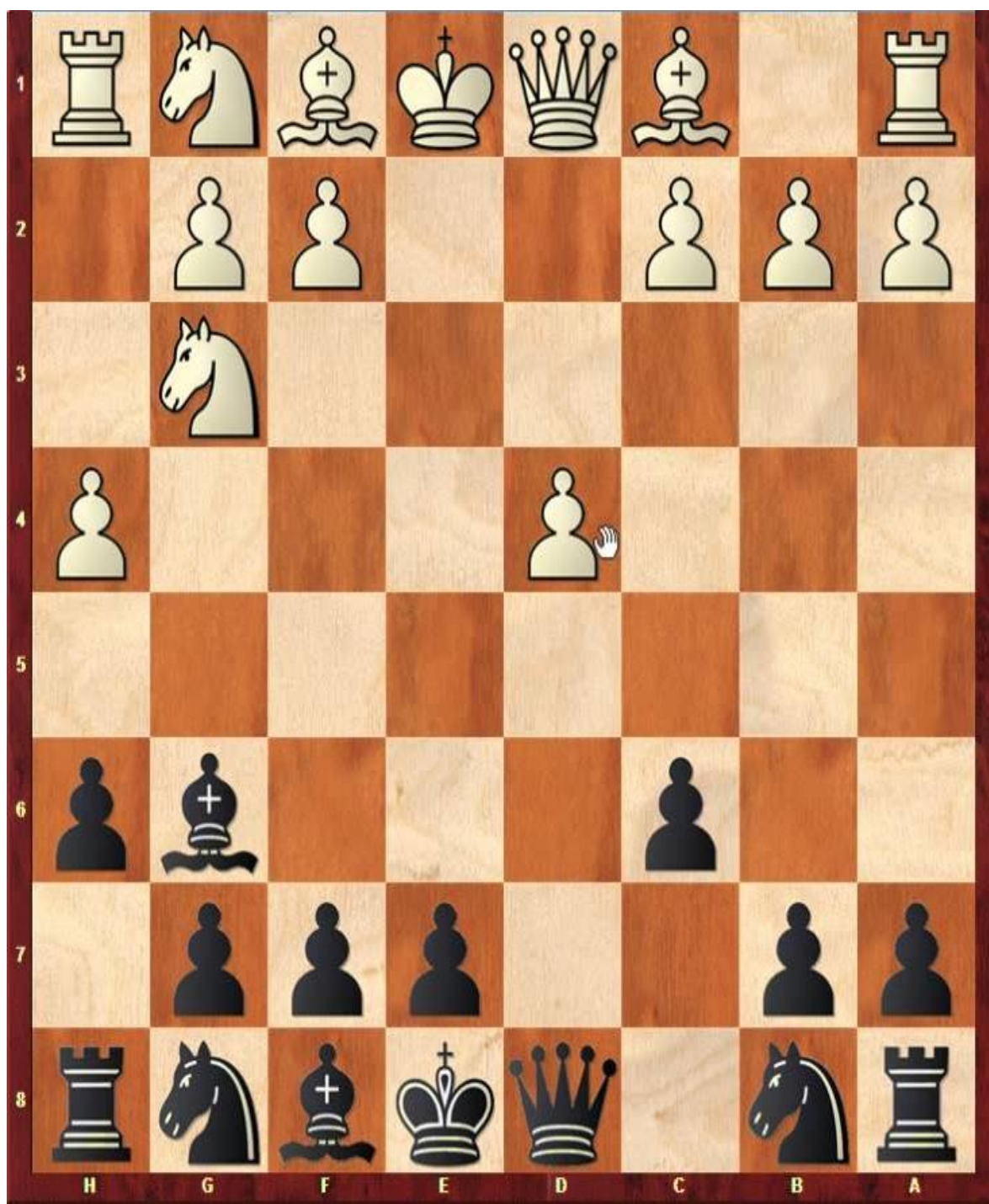
Huánuco, abril del 2017.

V° B° DIRECCIÓN/SUBDIRECCIÓN

Prof. Irma A. Cañoli Atencia

ACTIVIDAD N° 4 – APERTURAS Y DEFENSAS

DEFENSA CARO – KANN



FICHA DE EVALUACIÓN – SESIÓN N° 4

Apellidos y

Nombres: _____

Deduce e induce el desarrollo de los siguientes enunciados:

a) Un submarino navega a una profundidad de 300 metros. Su capitán ordena descender 45 metros, luego, ascender 55 metros y finalmente, descender 42 metros. ¿A qué profundidad se encuentra el submarino?

b) Un avión de Guerra vuela a una altura de 1500 m. Desde el centro de control ordenan al piloto a descender 500 m, luego ascender 300 m y finalmente, descender 700 m. ¿A qué altura se encuentra el avión?



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05

I. DATOS INFORMATIVOS

| | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1.1. Institución Educativa | : Pedro Sánchez Gavidia |
| 1.2. Área Curricular | : Matemática |
| 1.3. Grado/Sección | : 1° A y B |
| 1.4. Trimestre | : I |
| 1.5. Ciclo | : VI |
| 1.6. Duración | : 2 horas pedagógicas |
| 1.7. Docente | : Prof. Irma A. Cañoli Atencia |

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

Operaciones con números enteros

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

| COMPONENTE | CAPACIDADES | INDICADORES |
|--------------------------------------|--------------------------------|---|
| NÚMERO, RELACIONES Y FUNCIONES | Razonamiento y Demostración | Elabora algoritmos y demuestran la validez de un procedimiento. |

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

Inicio: (20 minutos)

- Se da la bienvenida a los estudiantes.
- **Se orienta a los estudiantes sobre la actividad lúdica que se trabajará en clase: EL AJEDREZ, Apertura Española. Se les proporciona la ficha correspondiente. (Actividad N° 5)**
- **Los estudiantes practican y analizan los diferentes movimientos de cada pieza.**
- **La docente aclara las dudas e interrogantes de los estudiantes.**
- Luego se solicita algunos voluntarios para que responda a las siguientes preguntas: ¿En qué situaciones elaboramos algoritmos con números enteros? ¿Pueden realizar operaciones con números enteros?
- Los estudiantes emiten su comentario de manera organizada por grupos.

Desarrollo: (55 minutos)

- Se les proporciona una copia y se les orienta para su comprensión.
- Los estudiantes buscan estrategias para la resolución.
- Se organiza a los estudiantes en grupos de 4 estudiantes cada uno y se les orienta para que se pongan de acuerdo en la forma de resolver la situación
- Se pide a los estudiantes que resuelvan los ejercicios planteados
- Se monitorea el desarrollo de la actividad y observa cómo representan el problema. Registra los sucesos importantes para el desarrollo de los aprendizajes y despeja las dudas.
- Se les felicita por su participación en las actividades. Se valora el esfuerzo de los estudiantes para que sigan aprendiendo.
- Se formaliza los saberes junto con los estudiantes

- Se reflexiona con los estudiantes sobre lo aprendido. Se les pregunta: ¿cómo resolvieron el problema?, ¿fue fácil su desarrollo?, ¿qué fue difícil?

Cierre: (15 minutos)

- Se pide a los estudiantes que dialoguen acerca de sus vivencias en la presente sesión.
- Se les pregunta a los estudiantes sobre sus aprendizajes: ¿qué aprendieron hoy?; ¿en qué situaciones usamos esta operación?, ¿de qué manera?, entre otras.
- Se les brinda palabras de gratitud y reconocimiento por el trabajo realizado.

V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que repasen los ejercicios desarrollados.

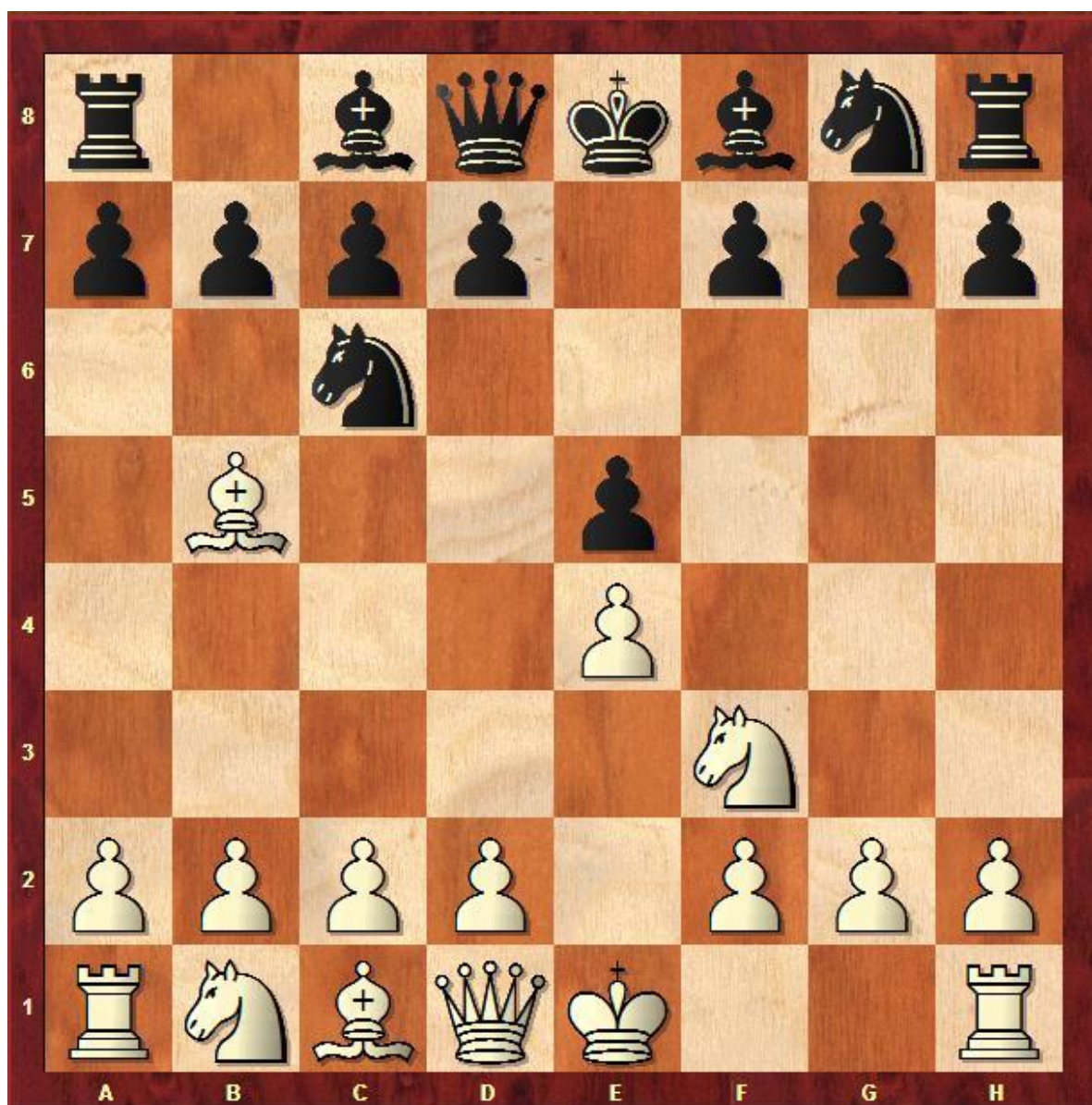
Huánuco, abril del 2017.

V° B° DIRECCIÓN/SUBDIRECCIÓN

Prof. Irma A. Cañoli Atencia

ACTIVIDAD N° 5 – APERTURAS Y DEFENSAS

APERTURA ESPAÑOLA



FICHA DE EVALUACIÓN – SESIÓN N° 5

Apellidos y

Nombres: _____

Utilizando algoritmos demuestra la operación correcta.

- a) Compramos un frigorífico. Cuando lo enchufamos a la red eléctrica está a la temperatura ambiente, que es de $300\text{ }^{\circ}\text{C}$. Si cada hora baja la temperatura $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, ¿a qué temperatura estará al cabo de 8 horas?

- b) En el estado de Alaska en EEUU la temperature es de $3\text{ }^{\circ}\text{C}$. Si cada 2 horas la temperature desciende $10\text{ }^{\circ}\text{C}$. ¿A que températura estará al cabo de 6 horas?



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 06

I. DATOS INFORMATIVOS

| | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1.1. Institución Educativa | : Pedro Sánchez Gavidia |
| 1.2. Área Curricular | : Matemática |
| 1.3. Grado/Sección | : 1° A y B |
| 1.4. Trimestre | : I |
| 1.5. Ciclo | : VI |
| 1.6. Duración | : 2 horas pedagógicas |
| 1.7. Docente | : Prof. Irma A. Cañoli Atencia |

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

Conjunto de los números enteros

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

| COMPONENTE | CAPACIDADES | INDICADORES |
|--------------------------------------|----------------------------|--|
| NÚMERO, RELACIONES Y FUNCIONES | Comunicación matemática | Representa el significado de números enteros. |

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

Inicio: (20 minutos)

- Se da la bienvenida a los estudiantes.
- **Se orienta a los estudiantes sobre la actividad lúdica que se trabajará en clase: EL AJEDREZ, Apertura Inglesa. Se les proporciona la ficha correspondiente. (Actividad N° 6)**
- **Los estudiantes practican y analizan los diferentes movimientos de cada pieza.**
- **La docente aclara las dudas e interrogantes de los estudiantes.**
- Luego se solicita algunos voluntarios para que responda a las siguientes preguntas: ¿qué idea tienen sobre los números enteros? ¿Utilizan estos números en la vida real?
- Los estudiantes emiten su comentario de manera organizada por grupos.

Desarrollo: (55 minutos)

- Se les proporciona una copia y se les orienta para su comprensión.
- Los estudiantes buscan estrategias para la resolución.
- Se organiza a los estudiantes en grupos de 4 estudiantes cada uno y se les orienta para que se pongan de acuerdo en la forma de resolver la situación
- Se pide a los estudiantes que resuelvan los ejercicios planteados
- Se monitorea el desarrollo de la actividad y observa cómo representan el problema. Registra los sucesos importantes para el desarrollo de los aprendizajes y despeja las dudas.
- Se les felicita por su participación en las actividades. Se valora el esfuerzo de los estudiantes para que sigan aprendiendo.
- Se formaliza los saberes junto con los estudiantes
- Se reflexiona con los estudiantes sobre lo aprendido. Se les pregunta: ¿cómo resolvieron el problema?, ¿fue fácil su desarrollo?, ¿qué fue difícil?

| |
|---|
| |
| Cierre: (15 minutos) |
| <ul style="list-style-type: none"> • Se pide a los estudiantes que dialoguen acerca de sus vivencias en la presente sesión. • Se les pregunta a los estudiantes sobre sus aprendizajes: ¿qué aprendieron hoy?; ¿en qué situaciones usamos esta operación?, ¿de qué manera?, entre otras. • Se les brinda palabras de gratitud y reconocimiento por el trabajo realizado. |
| V. TAREA A TRABAJAR EN CASA |
| <ul style="list-style-type: none"> • El docente solicita a los estudiantes que repasen los ejercicios desarrollados. |

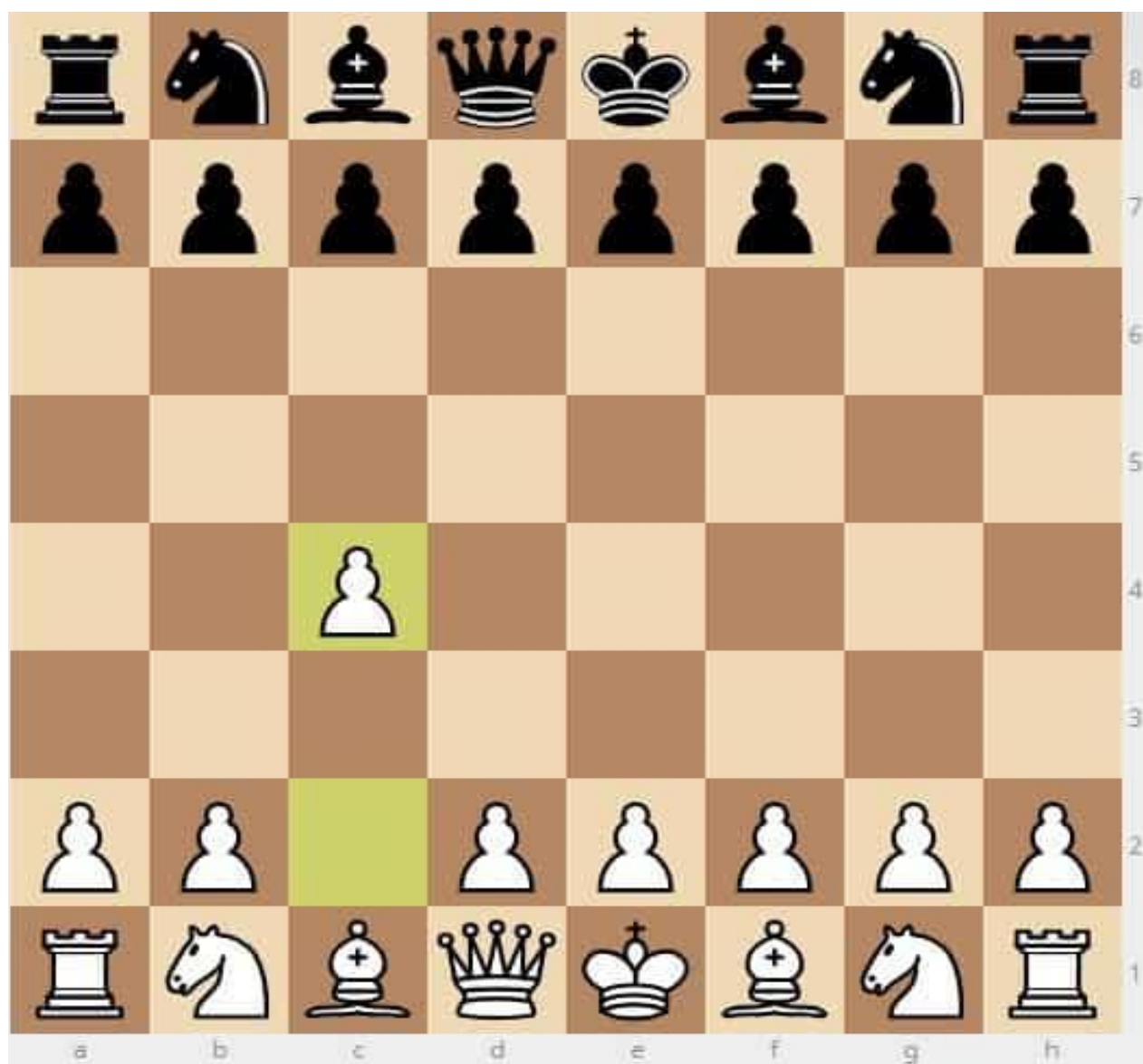
Huánuco, abril del 2017.

V° B° DIRECCIÓN/SUBDIRECCIÓN

Prof. Irma A. Cañoli Atencia

ACTIVIDAD N° 6 – APERTURAS Y DEFENSAS

APERTURA INGLESA



FICHA DE EVALUACIÓN – SESIÓN N° 6

Apellidos y

Nombres: _____

Representa el significado de números enteros completando los siguientes enunciados.

a) Juana perdió 50 puntos

b) El helicoptero descendió 500 metros

c) Jorge perdió 50 soles

d) Un auto avanza 100 kilómetros

e) Pepito ganó 20 puntos

f) El helicoptero ascendió 1000 metros

g) Oscar ganó 80 soles

h) Un tren avanza 300 kilómetros

i) Teresa perdió 150 puntos _____

j) El avión descendió 1500 metros

k) Jerry perdió 60 soles

l) Un auto avanza 400 kilómetros



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 07

I. DATOS INFORMATIVOS

| | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1.1. Institución Educativa | : Pedro Sánchez Gavidia |
| 1.2. Área Curricular | : Matemática |
| 1.3. Grado/Sección | : 1° A y B |
| 1.4. Trimestre | : I |
| 1.5. Ciclo | : VI |
| 1.6. Duración | : 2 horas pedagógicas |
| 1.7. Docente | : Prof. Irma A. Cañoli Atencia |

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

Conjunto de los números enteros

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

| COMPONENTE | CAPACIDADES | INDICADORES |
|--------------------------------------|----------------------------|---|
| NÚMERO, RELACIONES Y FUNCIONES | Comunicación matemática | Utiliza algoritmos en situaciones de contexto con números enteros. |

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

Inicio: (20 minutos)

- Se da la bienvenida a los estudiantes
- **Se orienta a los estudiantes sobre la actividad lúdica que se trabajará en clase: EL AJEDREZ, Apertura Gambito de Dama. Se les proporciona la ficha correspondiente. (Actividad N° 7)**
- **Los estudiantes practican y analizan los diferentes movimientos de cada pieza.**
- **La docente aclara las dudas e interrogantes de los estudiantes.**
- Luego se solicita algunos voluntarios para que responda a las siguientes preguntas: ¿qué idea tienen sobre los números enteros? ¿Utilizan estos números en la vida real?
- Los estudiantes emiten su comentario de manera organizada por grupos.

Desarrollo: (55 minutos)

- Se les proporciona una copia y se les orienta para su comprensión.
- Los estudiantes buscan estrategias para la resolución.
- Se organiza a los estudiantes en grupos de 4 estudiantes cada uno y se les orienta para que se pongan de acuerdo en la forma de resolver la situación
- Se pide a los estudiantes que resuelvan los ejercicios planteados
- Se monitorea el desarrollo de la actividad y observa cómo representan el problema. Registra los sucesos importantes para el desarrollo de los aprendizajes y despeja las dudas.
- Se les felicita por su participación en las actividades. Se valora el esfuerzo de los estudiantes para que sigan aprendiendo.
- Se formaliza los saberes junto con los estudiantes

- Se reflexiona con los estudiantes sobre lo aprendido. Se les pregunta: ¿cómo resolvieron el problema?, ¿fue fácil su desarrollo?, ¿qué fue difícil?

Cierre: (15 minutos)

- Se pide a los estudiantes que dialoguen acerca de sus vivencias en la presente sesión.
- Se les pregunta a los estudiantes sobre sus aprendizajes: ¿qué aprendieron hoy?; ¿en qué situaciones usamos esta operación?, ¿de qué manera?, entre otras.
- Se les brinda palabras de gratitud y reconocimiento por el trabajo realizado.

V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que repasen los ejercicios desarrollados.

Huánuco, abril del 2017.

V° B° DIRECCIÓN/SUBDIRECCIÓN

Prof. Irma A. Cañoli Atencia

ACTIVIDAD N° 7 – APERTURAS Y DEFENSAS

APERTURA GAMBITO DE DAMA



FICHA DE EVALUACIÓN – SESIÓN N° 7

Apellidos y

Nombres: _____

Utiliza algoritmos para obtener la solución de los problemas.

a) He viajado desde Pucallpa donde la temperatura era de 35 grados centígrados, hacia La Unión donde la temperatura es de 8 grados centígrados. ¿Cuál ha sido la diferencia de temperatura?

b) He viajado desde Chavinillo donde la temperatura era de 10 °C hacia Monzón donde la temperatura es de 24 °C. ¿Cuál ha sido la diferencia de temperatura?



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 08

I. DATOS INFORMATIVOS

| | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1.1. Institución Educativa | : Pedro Sánchez Gavidia |
| 1.2. Área Curricular | : Matemática |
| 1.3. Grado/Sección | : 1° A y B |
| 1.4. Trimestre | : I |
| 1.5. Ciclo | : VI |
| 1.6. Duración | : 2 horas pedagógicas |
| 1.7. Docente | : Prof. Irma A. Cañoli Atencia |

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

Conjunto de los números enteros

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

| COMPONENTE | CAPACIDADES | INDICADORES |
|---------------------------------------|-------------------------|--|
| NÚMERO, RELACIONES Y FUNCIONES | Comunicación matemática | Comunica información, ideas, procesos y resultados matemáticos en forma oral incorporando el lenguaje matemático |

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

Inicio: (20 minutos)

- Se da la bienvenida a los estudiantes.
- **Se orienta a los estudiantes sobre la actividad lúdica que se trabajará en clase: EL TANGRAM, piezas y fracción de la unidad que representa cada pieza. Se les proporciona la ficha correspondiente. (Actividad N° 8)**
- **Los estudiantes reconocen cada pieza y lo relacionan con las figuras geométricas.**
- **La docente aclara las dudas e interrogantes de los estudiantes.**
- Luego se solicita algunos voluntarios para que responda a las siguientes preguntas: ¿qué idea tienen sobre los números enteros? ¿Utilizan estos números en la vida real?
- Los estudiantes emiten su comentario de manera organizada por grupos.

Desarrollo: (55 minutos)

- Se les proporciona una copia y se les orienta para su comprensión.
- Los estudiantes buscan estrategias para la resolución.
- Se organiza a los estudiantes en grupos de 4 estudiantes cada uno y se les orienta para que se pongan de acuerdo en la forma de resolver la situación
- Se pide a los estudiantes que resuelvan los ejercicios planteados
- Se monitorea el desarrollo de la actividad y observa cómo representan el problema. Registra los sucesos importantes para el desarrollo de los aprendizajes y despeja las dudas.
- Se les felicita por su participación en las actividades. Se valora el esfuerzo de los estudiantes para que sigan aprendiendo.
- Se formaliza los saberes junto con los estudiantes

- Se reflexiona con los estudiantes sobre lo aprendido. Se les pregunta: ¿cómo resolvieron el problema?, ¿fue fácil su desarrollo?, ¿qué fue difícil?

Cierre: (15 minutos)

- Se pide a los estudiantes que dialoguen acerca de sus vivencias en la presente sesión.
- Se les pregunta a los estudiantes sobre sus aprendizajes: ¿qué aprendieron hoy?; ¿en qué situaciones usamos esta operación?, ¿de qué manera?, entre otras.
- Se les brinda palabras de gratitud y reconocimiento por el trabajo realizado.

V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que repasen los ejercicios desarrollados.

Huánuco, abril del 2017.

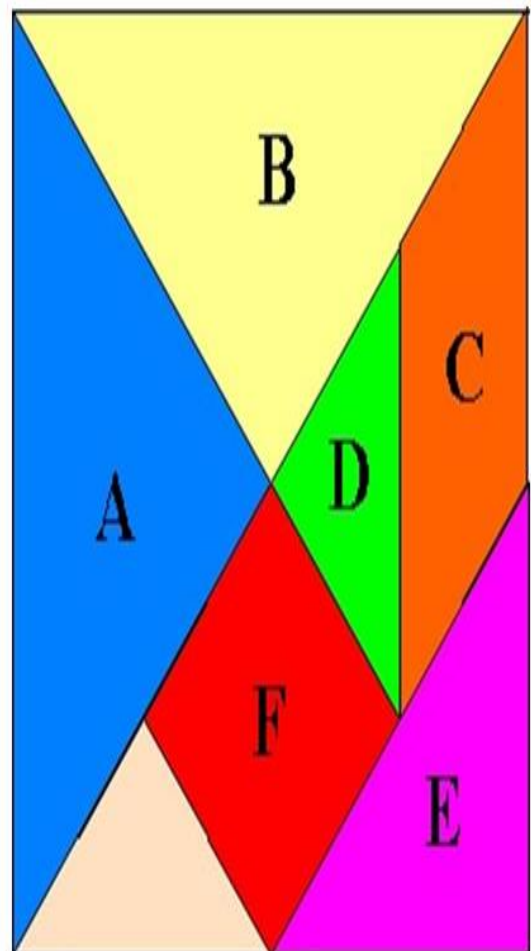
V° B° DIRECCIÓN/SUBDIRECCIÓN

Prof. Irma A. Cañoli Atencia

ACTIVIDAD N° 8 – EL TANGRAM

FRACCIÓN DE LA UNIDAD QUE REPRESENTA CADA PIEZA

- Triángulo grande $\frac{1}{4}$
- Triángulo mediano $\frac{1}{8}$
- Triángulo pequeño $\frac{1}{16}$
- Cuadrado $\frac{1}{8}$
- Romboide $\frac{1}{8}$



FICHA DE EVALUACIÓN – SESIÓN N° 8

Apellidos y

Nombres: _____

Procesa la información y completa el cuadro

| Conjuntos | Determinación por extensión |
|--|-----------------------------|
| $F = \{x/x \in \mathbb{Z} \wedge -3 \leq x \leq 1\}$ | |
| $D = \{x/x \in \mathbb{Z} \wedge x > -5\}$ | |
| $E = \{x/x \in \mathbb{Z} \wedge -6 < x; \text{ es par}\}$ | |
| $A = \{x/x \in \mathbb{Z} \wedge -4 \leq x \leq 7\}$ | |
| $B = \{x/x \in \mathbb{Z} \wedge x > -2\}$ | |
| $C = \{x/x \in \mathbb{Z} \wedge -3 < x; \text{ es impar}\}$ | |
| $L = \{x/x \in \mathbb{Z} \wedge -6 < x \leq 3\}$ | |
| $P = \{x/x \in \mathbb{Z} \wedge x < -3\}$ | |
| $H = \{x/x \in \mathbb{Z} \wedge -2 < x; \text{ es par}\}$ | |
| $Q = \{x/x \in \mathbb{Z} \wedge -7 \leq x \leq 3\}$ | |



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 09

I. DATOS INFORMATIVOS

| | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1.1. Institución Educativa | : Pedro Sánchez Gavidia |
| 1.2. Área Curricular | : Matemática |
| 1.3. Grado/Sección | : 1° A y B |
| 1.4. Trimestre | : I |
| 1.5. Ciclo | : VI |
| 1.6. Duración | : 2 horas pedagógicas |
| 1.7. Docente | : Prof. Irma A. Cañoli Atencia |

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

Conjunto de los números enteros

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

| COMPONENTE | CAPACIDADES | INDICADORES |
|--------------------------------|-------------------------|---|
| NÚMERO, RELACIONES Y FUNCIONES | Comunicación matemática | Comunica información, ideas, procesos y resultados matemáticos en forma escrita incorporando el lenguaje matemático |

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

Inicio: (20 minutos)

- Se da la bienvenida a los estudiantes.
- Se orienta a los estudiantes sobre la actividad lúdica que se trabajará en clase: EL TANGRAM, elaborando su propio tangram. Se les proporciona la ficha correspondiente. (Actividad N° 9)
- Los estudiantes arman el tangram con cartulina y pintan las piezas con diferentes colores.
- La docente aclara las dudas e interrogantes de los estudiantes.
- Luego se solicita algunos voluntarios para que responda a las siguientes preguntas: ¿qué idea tienen sobre los números enteros? ¿Utilizan estos números en la vida real?
- Los estudiantes emiten su comentario de manera organizada por grupos.

Desarrollo: (55 minutos)

- Se les proporciona una copia y se les orienta para su comprensión.
- Los estudiantes buscan estrategias para la resolución.
- Se organiza a los estudiantes en grupos de 4 estudiantes cada uno y se les orienta para que se pongan de acuerdo en la forma de resolver la situación
- Se pide a los estudiantes que resuelvan los ejercicios planteados
- Se monitorea el desarrollo de la actividad y observa cómo representan el problema. Registra los sucesos importantes para el desarrollo de los aprendizajes y despeja las dudas.
- Se les felicita por su participación en las actividades. Se valora el esfuerzo de los estudiantes para que sigan aprendiendo.
- Se formaliza los saberes junto con los estudiantes

- Se reflexiona con los estudiantes sobre lo aprendido. Se les pregunta: ¿cómo resolvieron el problema?, ¿fue fácil su desarrollo?, ¿qué fue difícil?

Cierre: (15 minutos)

- Se pide a los estudiantes que dialoguen acerca de sus vivencias en la presente sesión.
- Se les pregunta a los estudiantes sobre sus aprendizajes: ¿qué aprendieron hoy?; ¿en qué situaciones usamos esta operación?, ¿de qué manera?, entre otras.
- Se les brinda palabras de gratitud y reconocimiento por el trabajo realizado.

V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

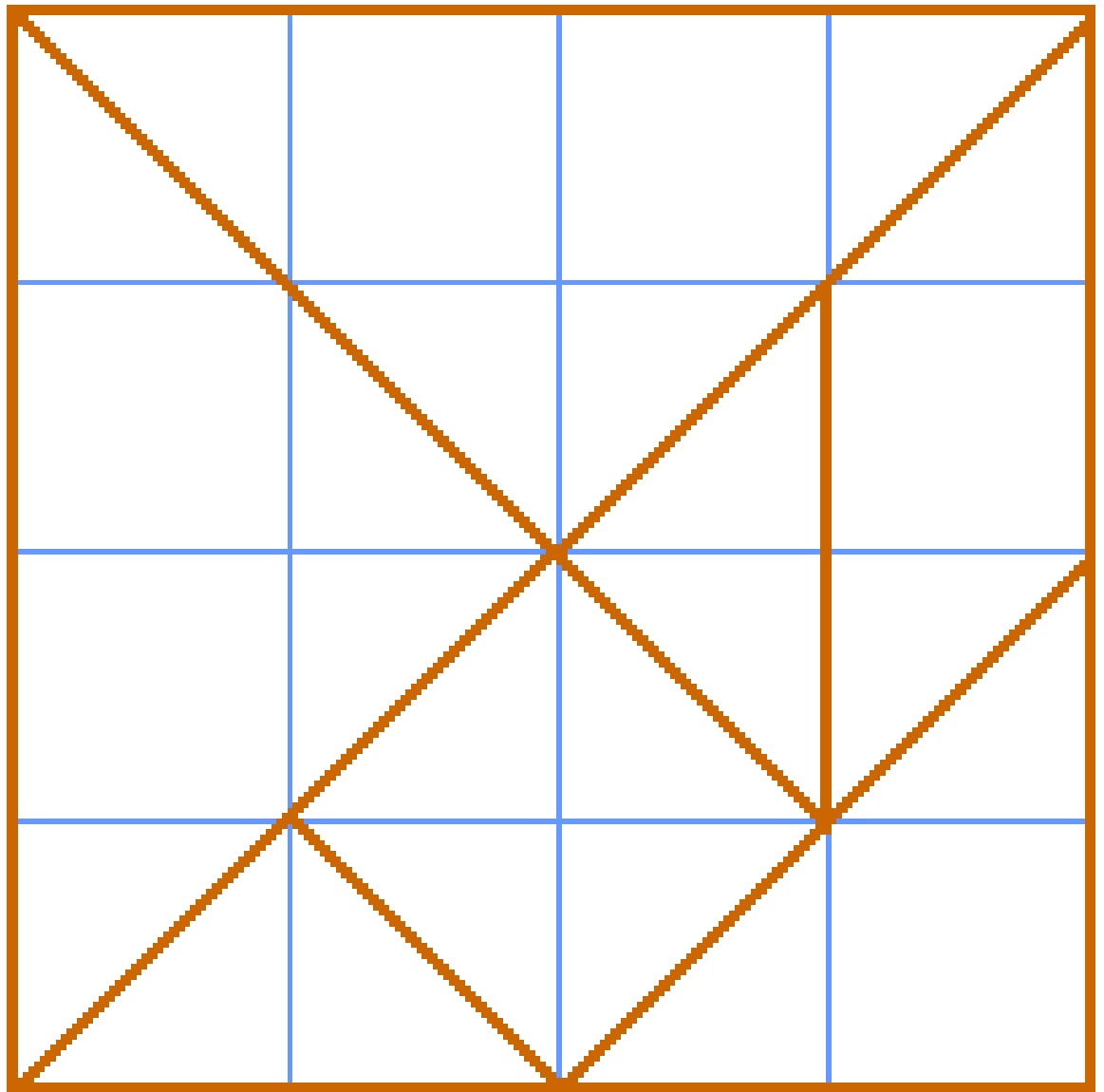
- El docente solicita a los estudiantes que repasen los ejercicios desarrollados.

Huánuco, mayo del 2017.

V° B° DIRECCIÓN/SUBDIRECCIÓN

Prof. Irma A. Cañoli Atencia

ACTIVIDAD N° 9 – ELABORAMOS NUESTRO TANGRAM



FICHA DE EVALUACIÓN – SESIÓN N° 9

Apellidos y

Nombres: _____

Desarrolla e interpreta los resultados colocando V si es verdadero o F si es falso, según corresponda

• $6. (-1)^3 - 4 = 15$ ()

• $-4 - (-3)^2 + 3.(2017)^0 = -10$ ()

• $(10 + 12) - (4 + 6 - 8) - 4 - (1 + 2 - 3 + 6) = 10$ ()

• $5.[3 - (2 - 3)] . 6 - 1 = 120$ ()

• $3 - [5.6 - 4.(12 : 4 - 5.2) - 24 : 3] = 12$ ()



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10

I. DATOS INFORMATIVOS

| | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1.1. Institución Educativa | : Pedro Sánchez Gavidia |
| 1.2. Área Curricular | : Matemática |
| 1.3. Grado/Sección | : 1° A y B |
| 1.4. Trimestre | : I |
| 1.5. Ciclo | : VI |
| 1.6. Duración | : 2 horas pedagógicas |
| 1.7. Docente | : Prof. Irma A. Cañoli Atencia |

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

Conjunto de los números enteros

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

| COMPONENTE | CAPACIDADES | INDICADORES |
|--------------------------------|-------------------------|--|
| NÚMERO, RELACIONES Y FUNCIONES | Comunicación matemática | Comunica información, ideas, procesos y resultados matemáticos en forma visual incorporando el lenguaje matemático |

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

Inicio: (20 minutos)

- Se da la bienvenida a los estudiantes.
- **Se orienta a los estudiantes sobre la actividad lúdica que se trabajará en clase: EL TANGRAM, armando el abecedario. Se les proporciona la ficha correspondiente. (Actividad N° 10)**
- **Los estudiantes manipulan las piezas del tangram y forman las diferentes letras del abecedario.**
- **La docente aclara las dudas e interrogantes de los estudiantes.**
- Luego se solicita algunos voluntarios para que responda a las siguientes preguntas: ¿qué idea tienen sobre los números enteros? ¿Utilizan estos números en la vida real?
- Los estudiantes emiten su comentario de manera organizada por grupos.

Desarrollo: (55 minutos)

- Se les proporciona una copia y se les orienta para su comprensión.
- Los estudiantes buscan estrategias para la resolución.
- Se organiza a los estudiantes en grupos de 4 estudiantes cada uno y se les orienta para que se pongan de acuerdo en la forma de resolver la situación
- Se pide a los estudiantes que resuelvan los ejercicios planteados
- Se monitorea el desarrollo de la actividad y observa cómo representan el problema. Registra los sucesos importantes para el desarrollo de los aprendizajes y despeja las dudas.
- Se les felicita por su participación en las actividades. Se valora el esfuerzo de los estudiantes para que sigan aprendiendo.
- Se formaliza los saberes junto con los estudiantes

- Se reflexiona con los estudiantes sobre lo aprendido. Se les pregunta: ¿cómo resolvieron el problema?, ¿fue fácil su desarrollo?, ¿qué fue difícil?

Cierre: (15 minutos)

- Se pide a los estudiantes que dialoguen acerca de sus vivencias en la presente sesión.
- Se les pregunta a los estudiantes sobre sus aprendizajes: ¿qué aprendieron hoy?; ¿en qué situaciones usamos esta operación?, ¿de qué manera?, entre otras.
- Se les brinda palabras de gratitud y reconocimiento por el trabajo realizado.

V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que repasen los ejercicios desarrollados.

Huánuco, mayo del 2017.

V° B° DIRECCIÓN/SUBDIRECCIÓN

Prof. Irma A. Cañoli Atencia

ACTIVIDAD N° 10 – ARMANDO EL ABECEDARIO



FICHA DE EVALUACIÓN – SESIÓN N° 10

Apellidos y

Nombres: _____

Observa la imagen y ordena las temperaturas de menor a mayor





SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 11

I. DATOS INFORMATIVOS

| | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1.1. Institución Educativa | : Pedro Sánchez Gavidia |
| 1.2. Área Curricular | : Matemática |
| 1.3. Grado/Sección | : 1° A y B |
| 1.4. Trimestre | : I |
| 1.5. Ciclo | : VI |
| 1.6. Duración | : 2 horas pedagógicas |
| 1.7. Docente | : Prof. Irma A. Cañoli Atencia |

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

Problemas con números enteros

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

| COMPONENTE | CAPACIDADES | INDICADORES |
|--------------------------------------|----------------------------|--|
| NÚMERO, RELACIONES Y FUNCIONES | Resolución de problemas | Resuelve problemas que implican cálculos en expresiones numéricas con números enteros. |

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

Inicio: (20 minutos)

- Se da la bienvenida a los estudiantes.
- **Se orienta a los estudiantes sobre la actividad lúdica que se trabajará en clase: EL TANGRAM, visitamos el zoológico. Se les proporciona la ficha correspondiente. (Actividad N° 11)**
- **Los estudiantes manipulan las piezas del tangram y forman las diferentes formas de los animales.**
- **La docente aclara las dudas e interrogantes de los estudiantes.**
- Luego se solicita algunos voluntarios para que responda a las siguientes preguntas: ¿conocen los procedimientos para resolver problemas con números? ¿Utilizan estos números en la vida real?
- Los estudiantes emiten su comentario de manera organizada por grupos.

Desarrollo: (55 minutos)

- Se les proporciona una copia y se les orienta para su comprensión.
- Los estudiantes buscan estrategias para la resolución.
- Se organiza a los estudiantes en grupos de 4 estudiantes cada uno y se les orienta para que se pongan de acuerdo en la forma de resolver la situación
- Se pide a los estudiantes que resuelvan los ejercicios planteados
- Se monitorea el desarrollo de la actividad y observa cómo representan el problema. Registra los sucesos importantes para el desarrollo de los aprendizajes y despeja las dudas.
- Se les felicita por su participación en las actividades. Se valora el esfuerzo de los estudiantes para que sigan aprendiendo.

- Se formaliza los saberes junto con los estudiantes
- Se reflexiona con los estudiantes sobre lo aprendido. Se les pregunta: ¿cómo resolvieron el problema?, ¿fue fácil su desarrollo?, ¿qué fue difícil?

Cierre: (15 minutos)

- Se pide a los estudiantes que dialoguen acerca de sus vivencias en la presente sesión.
- Se les pregunta a los estudiantes sobre sus aprendizajes: ¿qué aprendieron hoy?; ¿en qué situaciones usamos esta operación?, ¿de qué manera?, entre otras.
- Se les brinda palabras de gratitud y reconocimiento por el trabajo realizado.

V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

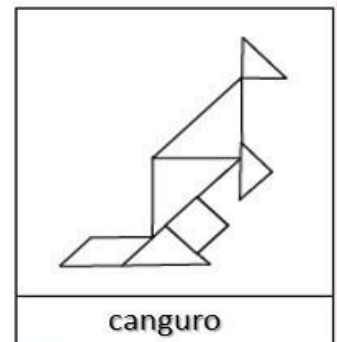
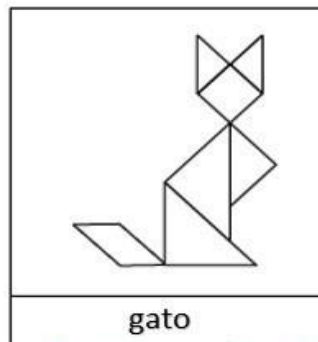
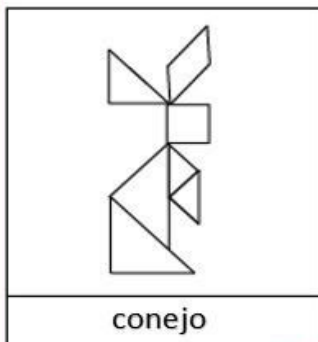
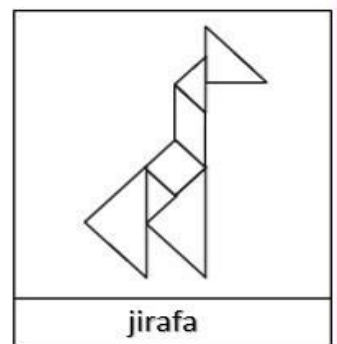
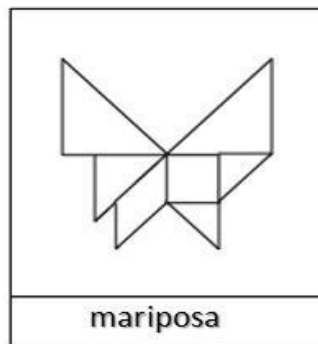
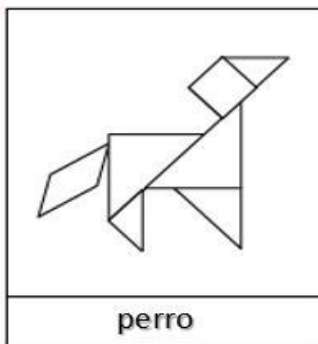
- El docente solicita a los estudiantes que repasen los ejercicios desarrollados.

Huánuco, mayo del 2017.

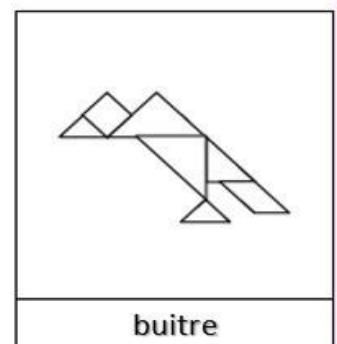
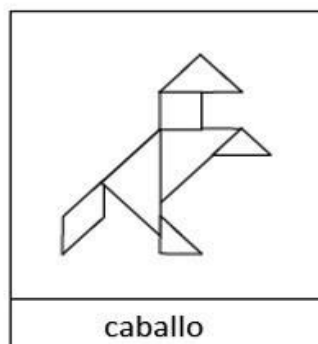
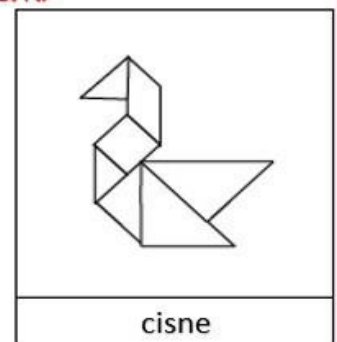
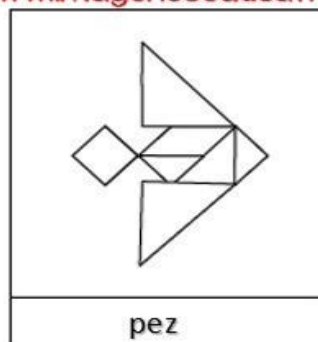
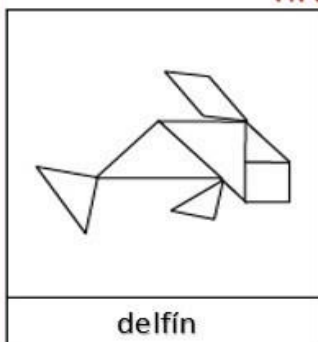
V° B° DIRECCIÓN/SUBDIRECCIÓN

Prof. Irma A. Cañoli Atencia

ACTIVIDAD N° 11 – VISITAMOS EL ZOOLOGICO



<http://www.imageneseducativas.com/>



FICHA DE EVALUACIÓN – SESIÓN N° 11

Apellidos y

Nombres: _____

Resuelve los siguientes problemas de números enteros

- a) Maria tiene una cuenta en el Banco de S/.2700. Paga el recibo de la luz, que vale S/. 98; el recibo del teléfono, que vale S/. 76, y dos boletas de gasolina de S/. 50 cada uno. ¿Cuánto dinero queda en la cuenta corriente?
- b) Pedro trabaja en Real Plaza y recibe un sueldo mensual de S/ 1800. Paga el recibo de la luz, que vale S/. 35; el recibo de agua, que vale S/. 24, y un prestamo de S/ 900. ¿Cuánto dinero le queda?



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 12

I. DATOS INFORMATIVOS

| | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1.1. Institución Educativa | : Pedro Sánchez Gavidia |
| 1.2. Área Curricular | : Matemática |
| 1.3. Grado/Sección | : 1° A y B |
| 1.4. Trimestre | : I |
| 1.5. Ciclo | : VI |
| 1.6. Duración | : 2 horas pedagógicas |
| 1.7. Docente | : Prof. Irma A. Cañoli Atencia |

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

Problemas con números enteros

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

| COMPONENTE | CAPACIDADES | INDICADORES |
|--------------------------------------|----------------------------|---|
| NÚMERO, RELACIONES Y FUNCIONES | Resolución de problemas | Resuelve problemas de traducción simple y compleja que involucren números enteros |

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

Inicio: (20 minutos)

- Se da la bienvenida a los estudiantes
- **Se orienta a los estudiantes sobre la actividad lúdica que se trabajará en clase: EL TANGRAM, conociendo los números. Se les proporciona la ficha correspondiente. (Actividad N° 12)**
- **Los estudiantes manipulan las piezas del tangram y forman las diferentes formas de los números.**
- **La docente aclara las dudas e interrogantes de los estudiantes.**
- Luego se solicita algunos voluntarios para que responda a las siguientes preguntas: ¿conocen los procedimientos para resolver problemas con números? ¿Utilizan estos números en la vida real?
- Los estudiantes emiten su comentario de manera organizada por grupos.

Desarrollo: (55 minutos)

- Se les proporciona una copia y se les orienta para su comprensión.
- Los estudiantes buscan estrategias para la resolución.
- Se organiza a los estudiantes en grupos de 4 estudiantes cada uno y se les orienta para que se pongan de acuerdo en la forma de resolver la situación
- Se pide a los estudiantes que resuelvan los ejercicios planteados
- Se monitorea el desarrollo de la actividad y observa cómo representan el problema. Registra los sucesos importantes para el desarrollo de los aprendizajes y despeja las dudas.
- Se les felicita por su participación en las actividades. Se valora el esfuerzo de los estudiantes para que sigan aprendiendo.

- Se formaliza los saberes junto con los estudiantes
- Se reflexiona con los estudiantes sobre lo aprendido. Se les pregunta: ¿cómo resolvieron el problema?, ¿fue fácil su desarrollo?, ¿qué fue difícil?

Cierre: (15 minutos)

- Se pide a los estudiantes que dialoguen acerca de sus vivencias en la presente sesión.
- Se les pregunta a los estudiantes sobre sus aprendizajes: ¿qué aprendieron hoy?; ¿en qué situaciones usamos esta operación?, ¿de qué manera?, entre otras.
- Se les brinda palabras de gratitud y reconocimiento por el trabajo realizado.

V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que repasen los ejercicios desarrollados.

Huánuco, mayo del 2017.

V° B° DIRECCIÓN/SUBDIRECCIÓN

Prof. Irma A. Cañoli Atencia

ACTIVIDAD N° 12 – CONOCIENDO LOS NÚMEROS



FICHA DE EVALUACIÓN – SESIÓN N° 12

Apellidos y

Nombres: _____

Resuelve los siguientes problemas de números enteros

a) Euclides nació el año 450 a.C y murió el año 287 a.C ¿Cuántos años vivió Euclides?

b) Una profesora que fomenta la responsabilidad en sus alumnos, calificará con 5 puntos a quien le entregue cada tarea y con 3 puntos en contra a quienes no la entreguen. Si de las 20 tareas del mes Manuel solo entregó 12. ¿Cuál es el puntaje total de Manuel?



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 13

I. DATOS INFORMATIVOS

| | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1.1. Institución Educativa | : Pedro Sánchez Gavidia |
| 1.2. Área Curricular | : Matemática |
| 1.3. Grado/Sección | : 1° A y B |
| 1.4. Trimestre | : I |
| 1.5. Ciclo | : VI |
| 1.6. Duración | : 2 horas pedagógicas |
| 1.7. Docente | : Prof. Irma A. Cañoli Atencia |

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

Problemas con números enteros

III. APRENDIZAJES ESPERADOS

| COMPONENTE | CAPACIDADES | INDICADORES |
|--------------------------------------|----------------------------|--|
| NÚMERO, RELACIONES Y FUNCIONES | Resolución de problemas | Resuelve problemas de contexto real |

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

Inicio: (20 minutos)

- Se da la bienvenida a los estudiantes.
- **Se orienta a los estudiantes sobre la actividad lúdica que se trabajará en clase: EL TANGRAM, armando barcos. Se les proporciona la ficha correspondiente. (Actividad N° 13)**
- **Los estudiantes manipulan las piezas del tangram y forman las diferentes formas de los barcos.**
- **La docente aclara las dudas e interrogantes de los estudiantes.**
- Luego se solicita algunos voluntarios para que responda a las siguientes preguntas: ¿conocen los procedimientos para resolver problemas con números? ¿Utilizan estos números en la vida real?
- Los estudiantes emiten su comentario de manera organizada por grupos.

Desarrollo: (55 minutos)

- Se les proporciona una copia y se les orienta para su comprensión.
- Los estudiantes buscan estrategias para la resolución.
- Se organiza a los estudiantes en grupos de 4 estudiantes cada uno y se les orienta para que se pongan de acuerdo en la forma de resolver la situación
- Se pide a los estudiantes que resuelvan los ejercicios planteados
- Se monitorea el desarrollo de la actividad y observa cómo representan el problema. Registra los sucesos importantes para el desarrollo de los aprendizajes y despeja las dudas.
- Se les felicita por su participación en las actividades. Se valora el esfuerzo de los estudiantes para que sigan aprendiendo.

- Se formaliza los saberes junto con los estudiantes
- Se reflexiona con los estudiantes sobre lo aprendido. Se les pregunta: ¿cómo resolvieron el problema?, ¿fue fácil su desarrollo?, ¿qué fue difícil?

Cierre: (15 minutos)

- Se pide a los estudiantes que dialoguen acerca de sus vivencias en la presente sesión.
- Se les pregunta a los estudiantes sobre sus aprendizajes: ¿qué aprendieron hoy?; ¿en qué situaciones usamos esta operación?, ¿de qué manera?, entre otras.
- Se les brinda palabras de gratitud y reconocimiento por el trabajo realizado.

V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

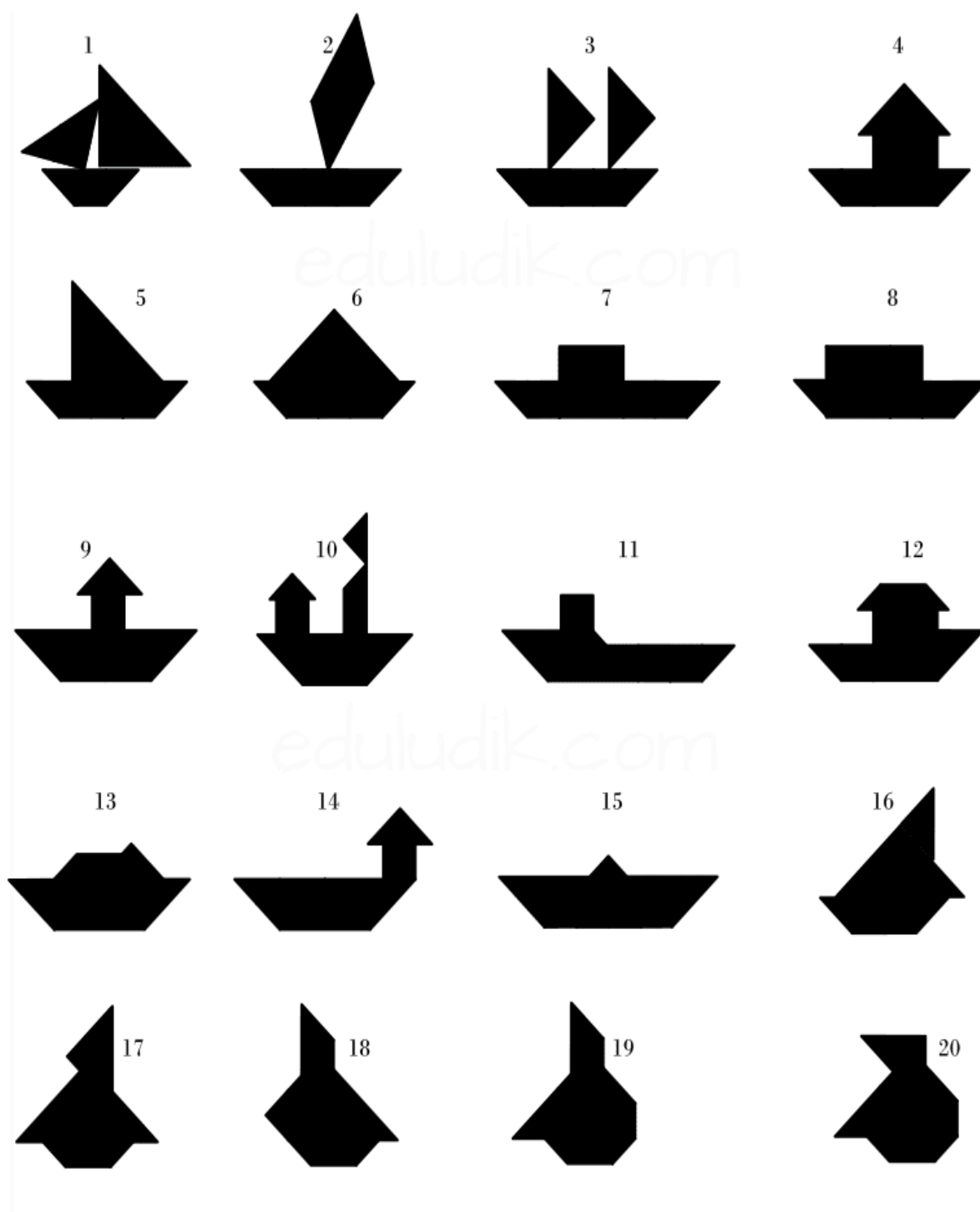
- El docente solicita a los estudiantes que repasen los ejercicios desarrollados.

Huánuco, mayo del 2017.

V° B° DIRECCIÓN/SUBDIRECCIÓN

Prof. Irma A. Cañoli Atencia

ACTIVIDAD N° 13 – ARMANDO BARCOS



EVIDENCIAS FOTOGRAFÍCAS



DESARROLLO DE SESIONES DE APRENDIZAJE CON EL AJEDREZ



DESARROLLO DE SESIONES DE APRENDIZAJE CON EL AJEDREZ



DESARROLLO DE SESIONES DE APRENDIZAJE CON EL TANGRAM



DESARROLLO DE SESIONES DE APRENDIZAJE CON EL TANGRAM



APLICACIÓN DE LAS FICHAS DE EVALUACIÓN



APLICACIÓN DE LAS FICHAS DE EVALUACIÓN